Aus dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

Die spanische Landwirtschaft

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen philosophischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau

vorgelegt von

Fritz Dammmüller

Promotion: 7. 9. 1929

Aus dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau.

Die spanische Landwirtschaft

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen philosophischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau

vorgelegt von
Fritz Dammmüller

Promotion: 7.9.1929.

-1929-

Vervielfältigungsbüro W.Schmiedeknecht u. Co.
Braunschweig
Augusttorwall 1 Fernruf 6970.

****** **

Vervielfältigt mit Genehmigung
der philosophischen Fakultät der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau.

Referent: Prof. Dr. Berkner.

Examen rigorosum: 1.März 1929.

****

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

M e i n e r l i e b e n F r a u

gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549827_0022

Es ist mir eine angenehme Pflicht,

Herrn Professor Dr. B e r k n e r

an dieser Stelle für sein reges Interesse, welches er meiner Arbeit entgegenbrachte, und für seine allzeit hilfreiche Unterstützung meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Dank auch allen denen, die mir bei der Sammlung des Materials freundlichst behilflich waren und mich bei meiner Studienreise durch Spanien unterstützten, insbesondere den Herren Geheimrat Reinhardt, Dresden, Direktor Dangers, Banco alemán transatlántico, Madrid, Direktor Marcelino de Araña, Zamora, sowie der Jefatura Superior de Estadística und der Direccion General de Agricultura y Montes.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung: Der Einfluß der Geschichte Spaniens auf die Entwicklung seiner Kultur 1

I.Kapitel: Die natürlichen Faktoren und ihr Einfluß auf die Bodenproduktion 3

a) Die klimatischen Verhältnisse 3

b) Die geologischen Grundlagen: Bodengestaltung und Bodenbeschaffenheit 7

II.Kapitel: Die wirtschaftlichen Verhältnisse und ihr Einfluß auf die Bodenproduktion 9

a) Die sozialen Verhältnisse Spaniens 9

1. Die Größe der Gesamtbevölkerung 9
2. Die Verbreitung der Bevölkerung auf die einzelnen Provinzen 11
3. Die Größe der landwirtschaftlichen Bevölkerung 11

b) Die agrarpolitischen Verhältnisse Spaniens 13

1. Die Größe der landwirtschaftlichen Betriebe 13
2. Die landwirtschaftlichen Besitzverhältnisse 13
3. Die landwirtschaftlichen Genossenschaften und die Kreditverhältnisse 26

c) Die Verkehrsmittel 28

1. Die Landwege und Eisenbahnen 28
2. Die natürlichen und künstlichen Wasserwege 29

III.Kapitel: Die Organisation der spanischen Landwirtschaft 30

a) Der Ackerbau 31
1. Die Bodenmelioration 31
aa) Bewässerung 31
bb) Terrassierung 33
cc) Entwässerung 34
2. Bodenbearbeitung 35
aa) Geräte 35
bb) Die Technik der Bodenbearbeitung 35
3. Düngung 37
4. Saat 38
aa) Maschinen 38
bb) Saat- und Anbaumethoden 38
cc) Pflegemaßnahmen 39
5. Ernte und Aufbewahrung 39
aa) Ernte 39
bb) Dreschen 41
cc) Aufbewahrung der Ernteerzeugnisse 41

Seite

6. Die in Spanien angebauten landwirtschaftlichen Kulturpflanzen 43

aa) Die Körnerfrüchte:
Reis, Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Mais 48

bb) Die Hülsenfrüchte 65
Fisole (Phaseolus vulgaris, span. judía)
Ackerbohne (Vicia faba, span. haba)
Kichererbse (Cicer arietinum, span. garbanzo)
Saaterbse (Pisum sativum, span. guisante)
Linse (Lens esculenta, span. lenteja)
Ervilie (Vicia ervilia, span. yero)
Platterbse (Lathyrus cicera, span. muela)
Wicke (Vicia, span. veza, algarroba)
Johannisbrotbaum (Ceratonia siliqua, span. algarrobo)

cc) Die Knollen- und Wurzelfrüchte 81
Kartoffeln, Bataten, Futterrüben, Zwiebeln, Knoblauch.

dd) Die Oelpflanzen: 91
Oelbaum (Olea, olivo)

ee) Die Textilpflanzen: 94
Baumwollstaude (Gossypium, algodón)
Lein (Linum usitatissimum, lino)
Hanf (Cannabis sativa, cáñamo)

ff) Die Zucker liefernden Pflanzen: 98
Zuckerrübe (Beta vulgaris, remolacha)
Zuckerrohr (Saccharum offizinarum, caña de azúcar)

7. Der Futterbau : 101
Klee, Luzerne, Maulbeerbaum.

8. Der Obstbau in Spanien: 105
Allgemeines, Wein, Orangen, Mandeln, Feigen, Kastanien, Datteln.

b) Die Viehzucht: 115

1. Pferdezucht 121
2. Maultier- und Mauleselzucht 125
3. Eselzucht 128
4. Rinderzucht 129
5. Schafzucht 133
6. Ziegenzucht 137
7. Schweinezucht 139
8. Geflügelzucht 141
9. Seidenraupenzucht 142

Der Einfluß der Geschichte Spaniens auf die Entwicklung seiner Kultur.
****

Die geschichtlichen Ereignisse im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende üben auf jedes Land einen mehr oder weniger deutlich erkennbaren Einfluß aus. Meist verwischen sich jedoch im Laufe der Zeiten die Eindrücke, die jede geschichtliche Epoche hinterlassen hat. Dies geschieht um so eher, je mehr das betreffende Land im Laufe der Jahrtausende von verschiedenen Völkern durchzogen wurde. bezw. wenn große Handelsstraßen durch das Land führten und es dauernd erneut in Verbindung mit angrenzenden und auch weiter entfernt wohnenden Völkern brachten. Spanien selbst ist im wesentlichen nur Durchzugsgebiet gewesen für auf der Wanderung begriffene Völker. Für den Durchgangsverkehr des Handels kam es infolge seiner ungünstigen Lage, umgeben von hohen Randgebirgen, nicht in Frage. So kam es, daß die geschichtlichen Ereignisse, die sich auf seinem Boden abwickelten, immer nur eine mehr oder weniger örtliche Bedeutung besaßen und ihren Stempel entsprechend unverlöschbarer der betreffenden Gegend, allerdings gerade auch nur dieser, aufdrückten. Obwohl im Laufe der Jahrtausende Volksteile verschiedenster Herkunft sich auf spanischem Boden ansiedelten, ist dennoch nicht das Völkergemisch entstanden, das man mit Recht vermuten dürfte, vielmehr kann man in den einzelnen Gegenden noch deutlich feststellen, von welchen Völkern die betreffenden Bewohner abstammen. Verbunden ist naturgemäß mit dieser Tatsache der Umstand, daß die Bevölkerung Spaniens kein einheitliches Ganzes darstellt, sondern daß vielmehr jeder einzelne der Volksstämme eifersüchtig darauf bedacht ist, sich seine Eigenarten zu erhalten und mehr oder weniger verächtlich auf seine Nachbarn herabsieht. Ausgeglichen wirde diese an sich unerfreuliche Tatsache nur einigermaßen durch ein geschlossenes Nationalgefühl nach außen hin.

Betrachten wir nun einmal kurz die Besiedlung seit Beginn der geschichtlichen Zeit. Ueber die Urbewohner, die Iberer, ist nur soviel bekannt, daß sie auf einer verhältnismäßig hohen Kulturstufe gestanden haben müssen und in verhältnismäßig großer Anzahl das Land besiedelt hatten. Irgendwelche Ueberbleibsel ihrer Kultur, die als solche bestimmt anzusprechen wären, sind nicht vorhanden, doch schreibt man ihnen große Zyklopenbauten im Südosten des Landes zu. Reste dieser Urbevölkerung haben sich ziemlich rein am Nordwestrand der Pyrenäen in den Basken erhalten, die wohl den besten Teil der Bevölkerung Spaniens bilden. Im 5.Jahrhundert v.Chr. drangen von Norden her die Kelten ein und verbreiteten sich über das ganze Land, wobei die Iberer fast vollständig verdrängt wurden. Schon 500 Jahre vorher hatten die Phönicier im Südosten und Süden des Landes ihre ersten Niederlassungen errichtet, die dem Handelsverkehr entlang der spanisch-französischen Küste mit den britischen und den um die Ostsee wohnenden Völkern dienten. An der Besiedlung des Landes selbst hatten die Phönicier ebenso wenig Anteil wie die Griechen, welche im 7.Jahrhundert v.Chr. an der Ostküste Spaniens sich an einzelnen Punkten niederließen. Ihre Niederlassungen wurden zum größten Teil im 3.Jahrhundert v.Chr. durch die Karthager besetzt. Auch diese beiden Völker betrieben nur Handel und sind in der Bevölkerung Spaniens nicht nachweisbar. Als dann im 2.Jahrhundert v.Chr. die Machtkämpfe zwischen Rom und Karthago einsetzten, kam mit den Römern ein neues Volkselement ins Land, das auf die Bevölkerung der Südostküste von Spanien und des dahinter liegenden Gebietes nicht ohne Einfluß blieb. Zugleich trugen die Römer nicht unwesentlich zur Entwicklung des Landes bei, indem sie durch großartige Bewässerungsbauten, wie z.B. die Wasserleitungen bei Segovia und die Aquädukte bei Mérida, Toledo und Tarragona einem großen Teil des Mittelmeer-Küstengebietes bessere Produktionsmöglichkeiten schafften. Ackerbau und Viehzucht wurde unter der Herrschaft der Römer sehr begünstigt. Das Jahr 408 n.Chr. brachte von Norden her wieder neuen Zuzug ins Land, und zwar waren es Vandalen, Sueven und Alanen, die sich im Lande seßhaft machten. 414 folgten diesen germanischen Volksstämmen die Gothen. Die Nachkommen der Vandalen und Alanen sind am unvermischtesten heute in der Provinz Galicien erhalten. Den Kataloniern kann man noch heute ihre Abstammung von den

Gothen ansehen. Die ins Land eingedrungenen Germanen, besonders die Gothen, widmeten sich ebenso wie die früher nach Spanien gekommenen Römer dem Acker- und Weinbau und betrieben auch in ziemlich beträchtlichem Umfange Viehzucht. Das Jahr 711 brachte mit den Mauren ein ganz neues Element ins Land. Unter zahlreichen Kämpfen drangen die Mauren fast durch ganz Spanien vor, wurden aber zum Teil wiede verdrängt. In Andalusien ließen sich die Araber als Landherren nieder, während si die Bewirtschaftung ihrer Ländereien den einheimischen Kräften überließen. In den unfruchtbaren Hochebenen des Innern und in den nördlichen Grenzlanden siedelten sich die Berber an.

Ende des 8.Jahrhunderts kann man das erste Mal von dem Vorhandensein eines eigentlichen Bauernstandes*) sprechen. Durch die arabische Eroberung wurde Spanie ein Glied der hochentwickelten islamitischen Kulturwelt und empfing als willkommenste Gabe des Ostens jene Künste des Ackerbaues und der Bewässerung, die sich selbst in den unfruchtbarsten Gegenden Nordafrikas und Syriens bewährt hatten und nun in den Ebenen Andalusiens Triumphe feierten. Gewächse der östlichen Welt, bis dahin in Spanien unbekannt, wanderten nach der pyrenäischen Halbinsel. In der Viehzucht leisteten die Araber durch Züchtung veredelter Schafe (Merinos) und Pfer de Bedeutendes. Vielfach konnten die freien Bauern keltischer Abstammung ihren Besitz auf Kosten des durch beständige Fehden verarmten arabischen Adels vermehren Das Königreich Granada besaß unter allen Staaten der Halbinsel die dichteste Bevölkerung und die höchste Kultur. Die andalusischen Ackerbauer, die massenhaft nach dem Berglande strömten, wandten alle Erfahrungen und Künste ihres Berufes an, um dem Boden das Aeußerste abzuringen. Die Vega von Granada war die Kornkammer diese Landes. Sehr zum Schaden sowohl des Großgrundbesitzes als vor allem des ganzen Landes selbst wurden 1552 große Teile der Moriskos zur Auswanderung gezwungen. Di von diesen Mauren besiedelten Gebiete, wie die Gegenden von Valencia, Murcia und Granada befanden sich landwirtschaftlich in höchster Blüte. In den altchristliche Landesteilen dagegen zeigten sich große Lücken im Bauernstand und auf den Hochebenen des Innern von Spanien wurde die hohe Erträge abwerfende Schafzucht vom Großgrundbesitz mit allen Mitteln begünstigt und erweitert. Die Bauern wurden ausgekauft und verdrängt. Allmählich dehnten sich dort, wo sonst Tausende von Landleuten ihren Acker bestellt hatten, endlose Weiden, die Dörfer verödeten und an eine Rückgewinnung des Landes für die Bodenkultur war auf lange Zeit nicht mehr zu denken. Zur Zeit Philipps des II. (1770) verfiel die Landwirtschaft immer mehr. Die empfindlichste Schädigung erfolgte durch die endgültige Verdrängung der Moriskos, desjenigen Elementes unter der spanischen Bevölkerung, welches die meiste Betriebsamkeit zeigte und auf landwirtschaftlichem Gebiete die größte Erfahrung besaß. Von 1609 bis 1611 wurde, trotz ernster Warnung einsichtiger Staatsmänner, mit unerbittlicher Strenge die Austreibung durchgeführt. Aus Valencia, Andalusien, Arragon und anderen Provinzen wurden ca. 600 000 Moriskos nach Afrika überführt. Die Folge war eine nicht unerhebliche Verarmung des Landes und ein erschreckender Ausfall an Staatseinnahmen. Der Schaden, der durch diese unsinnige Maßnahme angerichtet wurde, ist bis heute nicht wieder gutzumachen gewesen, wenn auch im Laufe der letzten Jahrhunderte manches getan wurde, um den Ackerbau in Spanien zu heben. So wurden z.B. unter Karl dem III. (1759 - 88) fremde Ansiedler, namentlich Deutsche, ins Land gezogen, ohne daß allerdings mit dieser Ansiedlung viel erreicht worden wäre.

Unter allen Volksteilen Spaniens sind diejenigen, die sich ziemlich unvermischt erhalten haben, wie die Basken, die Katalonier und die Galicier, das betriebsamste Element, während besonders bei den Bewohnern des inneren Landes die Vermischung mit den Mauren den heutigen Spaniern im orientalischen Fatalismus ein Erbteil hinterlassen hat, das sich in einer recht beträchtlichen Nachlässigkeit bemerkbar macht und durch die unbestreitbare Intelligenz des Kastilianers nicht aufgewogen wird.

---

*) Schurtz, Pyrenäenhalbinsel.

Die natürlichen Faktoren und ihr Einfluß auf die Bodenproduktion Spaniens.

a) Die klimatischen Verhältnisse.

Das Klima Spaniens ist das Mittelmeerklima, welches für die Vegetation und für sämtliche Kulturbedingungen von allergrößter Bedeutung ist. Auch die Tätigkeit des fließenden Wassers und die Ausbildung der Oberflächenformen ist von ihm abhängig. Im Sommer wehen bei nördlicherem Sonnenstand Passatwinde, die den mitgeführten Wasserdampf infolge der außerordentlich geringen Verdunstung von Wasser im Innern Spaniens nicht in Gestalt von Regen niederschlagen können, sodaß Sommergewitter in Spanien selten von Regenfällen begleitet sind. Der Sommer ist eine ausgesprochene Trockenzeit. Im Winter wehen wechselnde Winde aus verschiedenen Richtungen mit häufigeren Niederschlägen. Wir haben in den Wintermonaten die Regenzeit des Mittelmeergebietes. Die Trockenzeit wird hinsichtlich ihrer Dauer nach Norden immer kürzer. In Nordspanien herrschen mitteleuropäische Verhältnisse mit Niederschlägen zu allen Jahreszeiten. Das Mittelmeerklima weist im Gegensatz zum mitteleuropäischen Klima eine starke Bewegung der Atmosphäre auf. Auch im Sommer herrschen viele Nordwinde, oft sogar recht ansehnliche Stürme. An den hohen Gebirgsküsten treten kalte Fallwinde auf. In Südostspanien haben wir auch den echten Schirokko, einen sehr warmen, trockenen Südwind, der manchmal die Oliven- und Weinernte vollständig vernichtet (der "Leveche" des südlichen Spaniens). Die ungleichmäßige Verteilung der Niederschläge im Jahreslauf, das eigentliche Merkmal des Mittelmeerklimas, zeigt erhebliche Abstufungen. Die sommerliche Trockenheit nimmt von Süden nach Norden ab, zugleich mit Abnahme der Nordwinde. Die Regenfälle werden häufiger sowohl ihrer Zahl nach als auch in bezug auf die Niederschlagsmenge, oft in Verbindung mit warmen Gewittern. Die infolge der starken Sonneneinwirkung vorhandene Dürre ist allerdings so groß, daß die sommerlichen Regenfälle auf die Oberfläche des Bodens und die darauf befindliche Pflanzenwelt keine Einwirkung haben. Eine Regenmenge, die für unser Klima genügend wäre, ist im Mittelmeerklima viel zu gering. Aber auch absolut genommen sind in Süd- und Mittelspanien nur sehr geringe Niederschlagsmengen zu verzeichnen. Mit Abnahme der Trockenzeit nach Norden zu wächst die Dauer der Regenzeit und verschiebt sich die Zeit des stärksten Regenfalles vom Winter auf Frühjahr und Herbst. Wir können 3 Zonen des Regenfalles unterscheiden:

weniger als 50 mm in den Monaten Juni und August in Südost- bis Mittelspanien,

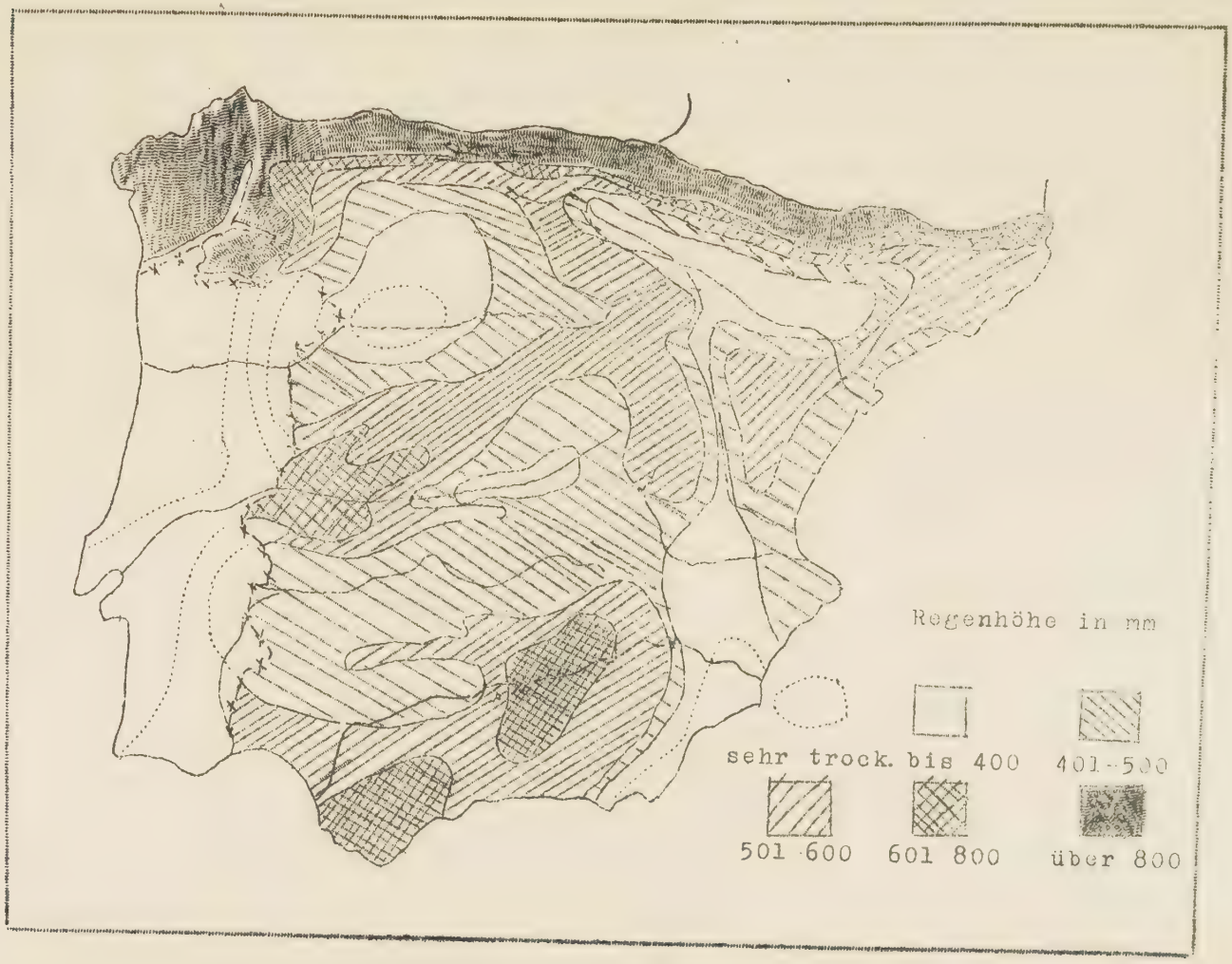
50 - 100 mm mit Hauptregenzeit im Frühling und Herbst in Nordspanien ausschließlich Nordküste,

Regen zu allen Jahreszeiten, doch ausgesprochenes Minimum im Sommer an der Nordküste.

Auch zur Regenzeit treten die Niederschläge in kurzen, heftigen Güssen auf, und fast täglich ist die Sonne sichtbar. Die durchschnittliche Zahl der Sonnentage mit wenig oder gar keiner Bewölkung in den einzelnen Provinzen ist aus der Tabelle auf Seite 5 zu ersehen. Im Jahresmittel der Niederschläge haben wir gleichfalls große Abstufungen. Die Nord- und Nordwestküste weist infolge aufsteigender, leichter Nordwestwinde sehr große Regenmengen auf, besonders Asturien (über 800 mm), die baskischen Provinzen (über 1200 mm) und Galicien (über 1600 mm) (siehe auch Tabelle auf Seite 5). Die Serra da Estrella in Portugal hat mit 3500 mm die höchste Regenmenge Europas. Im Gegensatz dazu ist die Gegend am unteren Ebro mit unter 400 mm nächst den Kaspischen Steppen das trockenste Gebiet von Europa. Die nachstehende Regenkarte*) der iberischen Halbinsel gibt die Verteilung der mittleren jährlichen Regenmenge wieder.

---

*) Nach Faura.


Regenhöhe in mm
sehr trock. bis 400
401-500
501-600
601-800
über 800

Auszug aus den Beobachtungen der meteorologischen Stationen in Spanien. *)

Ort	Durchschnitt der Jahre 1917/1924.						
	Temperatur			Relative mittlere Luftfeuchtigkeit	Regen		Sonnentage
	im Mittel	Höchststand	Tiefstand		Höhe mm	in Tagen	
Alava	12,2	36,5	5,7	72,6	772,31	153	248
Albacete	13,2	37,3	8,9	63,1	305,--	56	310
Alicante	17,2	35,7	1,5	68,5	275,--	54	334
Almería	18,6	34,6	5,4	70,-	198,5	39	326
Avila	10,3	33,4	9,9	67,4	352,9	39	266
Badajoz	17,2	41,7	2,2	60,4	427,3	59	268
Baleares (Palma de Mallorca)	16,8	35,5	0,5	66,9	510,4	80	320
Barcelona	16,4	33,5	1,8	72,3	678,8	81	296
Burgos	11,-	35,9	7,7	64,8	442,2	74	254
Cáceres	16,2	40,0	2,1	58,7	436,6	89	350
Cádiz (Sanlucar de Barrameda)	17,6	40,0	2,5	79,2	436,5	67	326
Canarias (La Laguña)	16,5	36,5	3,4	80,2	665,3	117	264
Castellón	17,2	33,5	0,6	63,-	432,2	43	292
Córdoba	17,7	42,5	2,-	56,4	532,6	71	258
Ciudad Real	15,3	39,2	6,3	68,-	369,9	61	268
Coruña (La)	15,9	27,6	1,3	76,8	828,1	172	261
Cuenca	11,3	34,5	11,8	67,8	562,9	83	241
Gerona	15,5	36,9	4,6	64,2	805,1	109	292
Granada	15,7	36,3	4,2	63,2	366,1	81	241
Guadalajara	13,1	36,8	6,3	55,1	359,4	85	247
Guipúzcoa (San Sebastian)	14,-	35,3	3,8	72,8	1078,6	147	239
Huelva	18,1	38,9	0,4	67,8	450,5	68	270
Huesca	14,-	37,5	7,1	60,6	489,7	68	298
Jaén	17,2	34,8	0,7	67,4	559,4	85	305
León	10,1	30,9	9,1	73,6	1106,6	68	296
Logroño	13,9	37,6	7,6	76,5	357,7	100	258
Lugo (Vivero)	12,4	31,7	5,5	80,-	968,2	149	205
Madrid (O.C.M.)	13,4	36,5	5,4	65,5	643,2	81	282
Málaga	19,2	37,-	3,4	60,1	461,0	64	294
Murcia	17,5	39,4	1,5	74,7	277,6	57	272
Navarra (Pamplona)	13,5	36,9	7,6	70,8	718,7	151	223
Orense	13,7	36,9	5,6	76,8	665,5	70	223
Oviedo	13,4	33,9	2,6	70,1	1058,8	149	186
Palencia	12,1	37,4	8,5	69,5	384,7	73	214
Pontevedra	13,3	35,7	5,3	74,5	1386,8	144	218
Salamanca	12,9	39,-	8,9	66,4	435,3	87	269
Santander	15,2	33,2	0,4	76,6	1104,9	175	192
Segovia	11,8	37,-	9,3	64,7	583,4	72	235
Sevilla	18,8	43,5	1,2	59,7	560,2	74	314
Soria	11,2	33,2	9,4	65,7	459,8	10	279
Tarragona	15,9	30,5	0,2	66,5	540,3	68	306
Teruel	11,3	35,3	13,4	68,7	376,7	101	300
Toledo	15,2	39,7	5,5	59,-	311,3	94	278
Valencia	16,8	35,2	0,6	65,6	463,7	52	302
Valladolid	11,2	36,8	6,4	60,4	342,5	85	262
Vizcaya (Bilbao)	14,5	33,5	4,6	78,5	1115,1	132	159
Zamora	13,9	30,7	2,4	62,2	243,3	55	293
Zaragoza	14,7	37,5	6,6	68,5	311,2	74	325

*) Anuario estadístico de España 1924/25.

Die relative Luftfeuchtigkeit sinkt in Innerspanien im Juli und August im Mittel auf 50 - 37%, dadurch wird die hier im Sommer herrschende große Hitze erträglich. Die mittlere Bewölkung nimmt von Nordwesten gegen Südosten ab, und besonders an der Ostküste von Spanien ist die Zahl der heißen Tage sehr groß. Auch Nebel treten selten auf, außer den Hitzenebeln (Calinas), die oft so dicht sind, daß das Sonnenlicht nur matt hindurchdringen kann. Die Temperaturverteilung in Spanien zeigen die nachstehenden Temperaturkurven*):

Jahres-Isothermen
der
Iberischen Halbinsel.

Die iberische Halbinsel ist das wärmste Land von Europa, hauptsächlich infolge der hohen sommerlichen Erhitzung des Innern. Die Tabelle auf Seite 5 läßt erkennen, daß in den Provinzen Sevilla mit 43,5°, Córdoba mit 42,5° und Badajoz mit 41,7° C. die durchschnittlich höchsten Temperaturen gemessen werden und Málaga mit 19,2°, Almería mit 18,6° und Huelva mit 18,1° C sehr beachtliche Jahresmitteltemperaturen aufweisen.

Im Winter findet dagegen eine starke Abkühlung der Festlandsmasse statt, sodaß z.B. im Dezember 1926 in Madrid 20° Kälte gemessen wurden. Das Frühjahr ist im allgemeinen kühler als der Herbst. Die eigentliche große Hitze beginnt erst Anfang Juli. Außer in den höheren Gebirgen und in den Berieselungs-Oasen der Niederungen ist dann das Pflanzenleben erloschen. Die Felder sind öde und leer und mit Staub bedeckt. Schwach scheint die Sonne durch den Hitzenebel.

Die mittleren Jahresschwankungen nehmen von den Küsten nach dem Innern zu. Von 600 Meter Höhe ab hat sich der Charakter des Mittelmeerklimas merklich den mitteleuropäischen Verhältnissen genähert, doch fehlen vorläufig noch ausreichende Grundlagen für eine genaue Beurteilung der Aenderung des Klimas mit der Höhe in den einzelnen Teilen Spaniens.

*) Nach Alcaraz, Climatología agrícola.

b) Die geologischen Grundlagen:

Bodengestaltung und Bodenbeschaffenheit.

Geologisch können wir bei der Iberischen Halbinsel 3 Teile unterscheiden.

1. Das cantabrisch-pyrenäische Faltenland, eine lang ausgedehnte Verkehrsschranke mit massigen Kalkgesteinen und Karstcharakter.
2. Die Meseta (iberisches Tafelland, iberische Scholle mit ihren Randgebirgen) ohne hervorragende Hindernisse, abgesehen von Hochschollen.
3. Das andalusische Faltenland.

Betrachten wir zunächst kurz die iberische Scholle. Sie besteht in großer Ausdehnung aus Gneisen, kristallinischen Schiefern und alten Graniten, überlagert von paläozoischen Schichten. Eine in der Carbonzeit durch tangentialen Schub hervorgerufene Faltung schuf ein gewaltiges Hochgebirge, dessen Faltenzüge heute am Nord- und Südrand besonders gut zu verfolgen sind. Das Innere weist oft völlige Ebenen auf oder großwelliges Hügelland. Vereinzelt finden wir flache Höhenrücken. Die Pisuerga bewässert das fruchtbarste Getreideland von Alt-Kastilien. Das Hochland von Galicien weist viel Parameras*) und Hochseen auf. Die Nordhänge der iberischen Scholle zeigen waldreiche Landschaften, während im Süden einförmige Mulden und Hochflächen den Abschluß bilden.

Das castilische Scheidegebirge zerlegt die iberische Scholle in 2 Teile und bildet im allgemeinen die Nordgrenze der mediterranen Baumzucht und des Oelbaumes. Das Gebirge stellt ein nur lose zusammenhängendes System von Ketten und Höhenzügen dar: die Sa. de Pela mit Jura- und Kreideschichten und bedeutenden Höhen; die Sa. de Guadarrama, in der Hauptsache aus Gneis und Granit bestehend, bis 2400 m ansteigend; die Sa. de Gredos mit einer höchsten Höhe von 2660 m; die Sa. de Gata (2200 m) und die Sa. de Estrella mit cambrischen Tonschiefern. Gleichlaufend mit dem castilischen Scheidegebirge haben wir weiter im Süden noch die Montes de Toledo mit der Sa. de Guadalupe. Es handelt sich hier um ein groß-welliges Hügelland, das nicht mehr als 1000 m die Umgebung überragt, aus Quarziten und Schiefern aufgebaut und mit dürftigem Gestrüpp bedeckt ist. Noch weiter südlich bildet die Sa. Morena die südliche Steilkante der iberischen Scholle; auch hier wieder ödes, mit Gestrüpp bedecktes Hügelland, nur wenig bewohnt, die Hochflächen mit hellgrauen Süßwassermergeln bedeckt.

Die Osthälfte der iberischen Scholle.

Die weiten Hochebenen von Alt- und Neucastilien waren früher große Seen, die jetzt mit den Geröllmassen der einstigen "iberischen Alpen" angefüllt sind. Kein Gipfel erhebt sich auffällig über die weiten Hochflächen, die nur durch die tiefeingeschnittenen Flußtäler voneinander getrennt sind. Einzelne aus Kreide gebildete Bergzüge ließen Reihen von Tafelbergen entstehen, die als Parameras (Hochebenen) oder als Muelas (Backzähne) bezeichnet werden. Wir haben hier das eigentliche Tafelland (die Meseta) in seiner ausgeprägtesten Form vor uns, nur die Sa. de la Demanda, die bis 2300 m ansteigt, zeigt Gebirgscharakter. Der Aufstieg zum andalusischen Faltengebirge ist sanft, der Abstieg nach Nordosten zum Ebrobecken dagegen steil. Bis 1000 m gehen die bewaldeten Hänge schroff hinab. Die mittlere Höhe des Tafellandes beträgt 1000 - 1500 m. Im Süden tritt die zentrale Hochebene dicht an die Küstenebene von Valencia heran, die aus jüngerem Tertiär und Quartär aufgebaut ist. Die Vega von Valencia (Garten von Spanien) ist durch Ableitungen des Guadalaviar und Jucar sorgfältigst bewässert und sehr fruchtbar. Ein einförmiger Sandstrand zieht sich vom Ebrodelta bis zum Cap de la Nao, südlich von Valencia. Das Hochland von Neucastilien wird in seinem südlichen Abschnitt von Tajo und Guadiana bewässert.

---

*) Paramera = wörtlich "Hochebene", Bezeichnung für flache Tafelberge.

Es ist im allgemeinen sehr trocken, weist eine durchschnittliche Höhe von etwa 650 m auf und ist voll scharfer Temperaturgegensätze. Dem Durchreisenden erscheint es als eine große, baumlose Steppe, die nur von einzelnen gut bewässerten Oasen unterbrochen ist. Große Strecken sind dem Getreidebau dienstbar gemacht durch künstliche Bewässerung, besonders im nördlichen Gebiet des Tajo, der hier ein steilwandiges Tal, wo er teilweise bis 200 m tief eingeschnitten ist, durchfließt. Nur in den Kultur-Oasen wachsen Bäume, besonders Oliven. Noch öder und einförmiger ist das südliche Gebiet des Guadiana, La Mancha genannt.

Cantabrisch-Pyrenäisches Faltenland.

Das cantabrische Gebirge besteht in der Hauptsache aus carbonischem Gestein, namentlich Kohlenkalk mit Canonbildung. In den baskischen Provinzen finden wir fast nur Kreideschichten. Es erreicht eine Höhe von ca. 2000 m, fällt nach Norden steil ab und verläuft sanft nach Süden.

Die Pyrenäen bilden eine stark gefaltete, alte, mit Granitmassen durchsetzte Kette von west-nordwestlicher bis ost-südöstlicher Richtung. An beiden Seiten werden sie von Nebengürteln aus mesozoischem und tertiärem Gestein begleitet. Es sind dies:

1. Der Gürtel des Mont Perdu, aus oberer Kreide und Eozän bestehend.
2. Der eozäne Gürtel des Aragon.
3. Der aus Trias, Kreide und Eozän bestehende Gürtel der Sierras.

Die Vergletscherung ist nicht sehr beträchtlich. Die Schneegrenze liegt auf der Nordseite bei 2700 bis 2800 m Höhe und geht auf den Südhängen bis über 3000 m hinauf. Die Pyrenäen sind nur wenig bewaldet. Der Rasenteppich der höheren Teile ist nur ärmlich. Besonders die grauen Eozänmergel der Südseite sind kahl und unwirtlich.

Das katalonische Gebirge besteht aus 2 parallelen Höhenzügen. Das Längstal dazwischen ist mit jungen Ablagerungen gefüllt (katalonischer Graben). Zahlreiche Küstenflüsse schneiden Quertäler ein. Der Ebro hat einen Durchbruch gebildet, der neben dem Fluß für irgendwelchen Verkehr keinen Raum gibt. Das Ebrodelta bildet eine sandige, unbewohnte, teilweise versumpfte Ebene.

Im Ebrobecken haben wir einen großen Einbruchkessel, der mit den miozänen Ablagerungen eines großen Tertiärsees angefüllt ist. Den Boden bilden salzige Mergel mit Steppen und Salzwüsten. Nur der Ebro und seine Zuflüsse ermöglichen durch künstliche Bewässerung gartenartige Kulturen. Der Ebro selbst ist stark versandet und von sehr ungleicher Wasserführung; erst von Zaragoza ab ist er in geringem Umfange schiffbar.

Das andalusische Faltenland bildet das Gebiet südlich der Guadalquivirbucht bis zum Cap de la Nao. Es besteht aus langgestreckten, mehr oder weniger parallelen Gebirgsketten mit marinen, miozänen Ablagerungen. Wir unterscheiden hier in der Hauptsache folgende Gebirgszüge:

1. Die Zentralzone des alten Schiefergebirges westlich von Málaga mit der Serrania de Ronda und der Sierra de Tolva (1959 m), mit üppigen Weingeländen, die terrassiert steil nach dem von jungen Ablagerungen erfüllten Kessel von Málaga abfallen. Es folgen die Sa. de Alhama und die Sa. de Almijara (2135 m), weiter die Sa. Nevada, in deren Westen der Cerro del Mulhacen mit 3481 m und der Picacho de Veleta (3470 m) die höchsten Erhebungen des andalusischen Faltenlandes bilden. Bei Almería befindet sich die Sa. de Gador (2325 m), die sich nach Osten in der Sa. Filabres (2080 m) fortsetzt.

2. Das mesozoisch-eozäne Sedimentgebirge beginnt am südlichen Vorsprung Spaniens als sanftes, waldreiches Sandsteingebirge (bis 1100 m), westlich davon liegt das Neogenhügelland von Medina-Sidonia, im Osten über dem Algeciras-Golf der Jurakalkstock (435 m) von Gibraltar, im Norden La Serrania de Ronda, ein wechselvolles, aus Trias, Jura, Kreide und Eozänschichten bestehendes Gebirge (höchste Erhebung der Cerro de San Christobal mit 1716 m). Es wird als niedriges Hochland weiter nach Osten durch die Sa. de Yegua fortgesetzt.

Die Vega von Granada liegt in einem Neogenbecken von ca. 650 m Meereshöhe. Das Kalkgebirge von Jaén (2165 m) bricht im Osten zum großen Neogenbecken des Guadiana menor ab. Im Norden dieser baumlosen Steppenfläche finden wir die hohen Kalkzüge der Sa. Sagra. Es folgen die aus Triasschichten bestehende Sa. de Alcaraz und ostwärts die neogene Steppenplatte von Murcia. Auf den regenarmen Hochflächen finden wir nur dürftige Espartosteppen, während die Flußtäler üppige Kulturoasen bilden.

Die Guadalquivirbucht bezeichnet noch heute den Verlauf der miozänen Meerenge zwischen Ozean und Mittelmeer. Unterhalb von Sevilla ist das Pliozän am Strom von Diluvium und Alluvium breit überdeckt. Die übrige Bucht ist von miozänen Ablagerungen erfüllt. Nur unterhalb von Sevilla finden wir eine völlige Ebene. Im übrigen haben wir nur welliges Hügelland mit deutlich ausgeprägten Höhenzügen und breiten, tiefeingeschnittenen Flußtälern. Nur wo die miozänen Schichten aus Kalkstein oder Mergeln bestehen, ist guter Boden mit ausgedehnten Olivenhainen (Campina de Córdoba). Wo die Oberschichten sandig und wasserarm, vielleicht auch noch salzhaltig sind, finden wir Oedländer und Steppen in großer Ausdehnung. Im Norden des Guadalquivir-oberlaufs dehnt sich eine trockene, nur vom Jenil durchzogene Neogensteppe weit aus. Bei Córdoba beginnt die Ausbreitung der grünen Alluvialebene.

Die Inseln östlich des Golfes von Valencia.
Die Balearen und die Pityusen stellen Bruchstücke eines Faltengebirges von sehr mannigfaltiger Zusammensetzung dar mit verschiedenen Sedimentformationen, Eruptivgesteinen und jungtertiären Ablagerungen, und bilden die Verlängerung eines Astes des andalusischen Faltenlandes.

II.Kapitel:

Die wirtschaftlichen Verhältnisse und ihr Einfluß auf die Bodenproduktion.

a) Die sozialen Verhältnisse Spaniens.

1. Die Größe der Gesamtbevölkerung.

Im Altertum soll Spanien außerordentlich stark bevölkert gewesen sein, jedenfalls schätzten verschiedene Forscher die Einwohnerzahl der iberischen Halbinsel zur Zeit der Kelten und Römer auf ca. 25 Millionen *) ***). Durch die dauernden Kriege des Mittelalters und infolge der Vertreibung der Mauren wurde Spanien allmählich sehr entvölkert und besaß nach H e l d **) im Jahre 1800 nur 11,5 Millionen Einwohner, welche Zahl im Laufe von 100 Jahren auf 18,5 Millionen gestiegen ist. Der an sich vorhandene Geburtenüberschuß, der in den letzten Jahren steigt, wie nachstehende aus dem Anuario Estadistico 1924/25 zusammengestellte Uebersicht zeigt, wird durch die in den Jahren seit 1922 erheblich die Einwanderung übersteigende Auswanderung stark reduziert.

---

*) Schurtz, Die Pyrenäenhalbinsel, Leipzig 1920.
**) Held, Spanien, Seine Wirtschaftsgeographie und seine Stellung in der Weltwirtschaft, Hamburg 1922.
***) Bellvé: nach der Encyclopaedia Britannica hat Spanien vor 2000 Jahren eine der jetzigen dreimal überlegene Bevölkerung ernährt.

Bevölkerungsbewegung.*)

	1921	1922	1923	1924	1925
Geburten	648.892	656.093	662.576	662.576	652.860
Todesfälle	455.469	441.330	449.683	430.074	432.164
Geburtenüberschuß ...	193.423	214.763	212.893	232.502	220.696
Einwanderung	127.552	86.275	69.399	76.623	75.038
	321.997	301.038	282.292	309.125	295.734
Auswanderung	95.759	93.591	123.804	121.312	93.946
Bevölkerungszuwachs	226.216	207.447	158.488	187.813	201.788

Die Gesamtbevölkerungszunahme beträgt in 15 Jahren 11,31 % (siehe nachstehende Zusammenstellung). Zu den obigen Zahlen der Ein- und Auswanderung muß bemerkt werden, daß darunter auch die Saisonarbeiter sich befinden, die besonders nach Südamerika in großer Anzahl für mehr oder weniger lange Zeit auswandern, um früher oder später wieder zahlreich zurückzukehren. Diese Tatsache wird nicht berücksichtigt von M a r v a u d , der in seinem Werk: L' Espagne au XXième Siècle" nur die großen Auswanderungszahlen anführt, ohne dabei die nicht unerhebliche Zahl der Rückwanderer zu berücksichtigen. Das Bedenkliche der Auswanderung liegt bei Spanien, das an sich in einzelnen Teilen sehr stark bevölkert ist, darin, daß die Auswanderer gerade aus Gegenden mit an sich schon zu geringer Bevölkerung stammen, wie z.B. aus Altcastilien, León und dem südlichen Teil von Andalusien. Die Ursachen der starken Auswanderung sind darin zu suchen, daß in einem großen Teil von Spanien die Landbewohner nur sehr kümmerlich ihr Leben fristen können, da infolge der außerordentlichen Trockenheit der an sich in vielen Fällen nicht direkt unfruchtbare Boden überhaupt nicht oder nur in manchen Jahren landwirtschaftlich nutzbar gemacht werden kann. Eine Großindustrie, die, wie in Deutschland vor dem Kriege, große Mengen von Landbewohnern beschäftigen könnte, ist in Spanien leider nicht vorhanden. Ein weiterer Grund, dessen Einwirkung nicht unterschätzt werden darf, ist die dem Spanier im allgemeinen innewohnende Abenteuerlust. Erst in den letzten Jahren hat sich die durch die spanische Schutzzollpolitik sehr geförderte heimische Industrie mehr entwickeln können, wodurch ein größerer Teil der Auswanderungslustigen als Industriearbeiter dem Lande erhalten bleiben konnte.

	1910	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Gesamtbevölkerung	20051706	21338381	21564597	21772044	21930532	22118345	22320133
Jährl.Zunahme in % d.Jahres 1910 ...			1,13	1,03	0,79	0,94	1,06
dto.d.Vorjahres			1,06	0,96	0,73	0,86	0,91
Gesamtbevölkerung in % d.Jahr.1910	100	106,42	107,50	108,58	109,37	110,37	111,31

*) Anuario Estadístico 1924/25.

2. Die Verteilung der Bevölkerung auf die einzelnen Provinzen.

Die Bevölkerungsdichte ist im Landesdurchschnitt sehr gering und betrug nach dem Anuario Estadístico 1920 nur 42,2 Einwohner je qkm gegen 132,9 in Deutschland. Am dichtesten bevölkert sind einzelne Teile des Südens, wo der künstlich bewässerte Boden eine außerordentliche Fruchtbarkeit aufweist. Nach B ü r g e r *) soll in der Huerta von Murcia eine Bauernfamilie auf 3 - 4 Tahullas (1 Tahulla ist gleich 1336 qm) ihr Leben fristen können. Diese Bevölkerungsdichte im Süden kommt in der auf Seite 12 befindlichen Uebersicht nicht zum Ausdruck, da die darin befindlichen Zahlen sich stets auf die Gesamtfläche der Provinz beziehen. Zum besseren Verständnis sei deshalb nochmals darauf hingewiesen, daß Spanien das Land der Gegensätze ist, wo neben den üppigsten Kulturoasen mit künstlicher Bewässerung nackte, staubige Felsen sich befinden oder unendliche Ebenen, auf denen kaum das Steppengras gedeiht. Wir haben also in Spanien weite Strecken, die vollkommen von jeder Bevölkerung entblößt sind, während sich diese mehr an den Flußläufen und in den Küstengegenden zusammendrängt. Bei den Provinzen mit der nach vorerwähnter Uebersicht dichtesten Bevölkerung muß man, um sich ein genaueres Bild von der Durchschnitts-Bevölkerungsdichte der Provinz machen zu können, Unterschiede machen zwischen den Provinzen mit viel Industrie, wie Vizcaya mit 189,1 Einwohnern je qkm und Barcelona mit 175,5 Einwohnern, bezw. Provinzen mit großen Städten wie Madrid mit 133,4 Einwohnern, und auf der anderen Seite mehr landwirtschaftlich entwickelten Provinzen wie Guipúzcoa mit 137,2 Einwohnern und Pontevedra mit 121,5 Einwohnern. Das Hochland von Spanien ist am wenigsten bevölkert, besonders die Landschaften León, Estremadura, Aragonien, Navarra und beide Castilien. Die Provinz Soria weist mit 14,7 Einwohnern je qkm die geringste Bevölkerungsdichte auf.

3. Die Größe der landwirtschaftlichen Bevölkerung.

Ueber die Größe der landwirtschaftlichen Bevölkerung und ihre Verteilung auf die einzelnen Provinzen sind leider von der spanischen Regierung genaue Erhebungen noch nicht angestellt worden. Die statistischen Angaben, die sich in privaten Veröffentlichungen befinden, sind außerordentlich mangelhaft.

Aus der nachstehenden kleinen Zusammenstellung geht hervor, daß Spanien im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung auffallend wenige Erwerbstätige aufweist. Es steht in der Beziehung in Europa an letzter Stelle.

Größe der landwirtschaftlichen Bevölkerung
(nach Kende, Erde und Wirtschaft in Zahlen)

	1900		1910 **)	
	insgesamt	%	insgesamt	%
Gesamtbevölkerung	18.600.000	100	20.051.706	100
Erwerbstätige	7.320.245	39,4	7.507.580	37,4
Davon in Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei	4.558.251	24,5	4.220.518	21,1

In bezug auf das Verhältnis der Zahl der landwirtschaftlich Erwerbstätigen zur Zahl der Erwerbstätigen anderer Berufe ist zu sagen, daß der Rückgang von 62,3 % auf 56,2 % mit der zunehmenden Industrialisierung Spaniens zusammenhängt. Das Zurückgehen der prozentualen Beteiligung der landwirtschaftlichen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung wird sich in neuerer Zeit wahrscheinlich in das Gegenteil verwandelt haben, da seit der Zeit kurz vor Ausbruch des Weltkrieges die spanische Regierung

*) Bürger, Spaniens Riviera und die Balearen, Leipzig 1913.
**) Neuere Zahlen liegen nicht vor.

Gesamtbevölkerung und Bevölkerungsdichte.
(Nach den Einzelangaben des Anuario Estadístico 1924/25)

Landschaften	Provinzen	Gesamtbevölkerung	Gesamtfläche in qkm	Bewohner je qkm
Galicien:	La Coruña	708.660	7902.79	89,7
	Pontevedra	533.419	4391.32	121.5
	Orense	412.460	6978.71	59.1
	Lugo	469.705	9880.54	47.5
		2.124.244	29153.36	73.5
Asturien:	Oviedo	743.726	10894.50	68.3
		743.726	10894.50	68.3
León:	León	412.417	15377.17	26.8
	Zamora	266.215	10614.71	25.1
	Salamanca	321.615	12321.37	26.1
		1.000.247	58313.25	26,1
Estremadura:	Cáceres	410.032	19960.83	20.6
	Badajoz	644.625	21646.93	29.8
		1.054.657	41607.76	25.3
Andalusien:	Sevilla	703.747	14062.50	50.1
	Cadiz	547.827	7333.49	74.8
	Córdoba	565.262	13726.63	41.3
	Jaén	592.297	13480.38	43.9
	Huelva	330.402	10090.48	32.8
		2.739.535	58683.48	46.7
Granada:	Granada	573.682	12529.44	45.8
	Málaga	554.301	7285.12	76.1
	Almería	358.149	8777.57	40.9
		1.486.132	28592.13	51.9
Murcia:	Albacete	291.833	14863.10	19.6
	Murcia	638.639	11317.29	56.4
		930.472	26180.39	31.7
Valencia:	Castellón	306.886	6465.37	47.5
	Valencia	926.442	10957.71	84.5
	Alicante	512.186	5799.00	88.3
		1.745.514	23222.08	75.2
Katalonien:	Gerona	325.619	5864.96	55.5
	Lérida	314.670	12150.79	25.9
	Barcelona	1.349.282	7690.50	175.5
	Tarragona	355.148	6490.35	54.7
		2.344.719	32196.60	72.8
Aragonien:	Huesca	250.508	15148.80	16.5
	Zaragoza	494.550	17424.34	28.4
	Teruel	252.096	14817.94	17.0
		997.154	47391.08	21.0
Navarra:	.....	329.875	10503.37	31.4
Bask.Prov.:	Vizcaya	409.550	2165.46	189.1
	Guipúzcoa	258.557	1884.71	137.2
	Alava	98.668	3044.92	32.4
		766.775	7095.09	108.1
Alt-Castilien:	Santander	327.669	5459.96	60.0
	Burgos	336.472	14195.92	23.7
	Logroño	192.940	5041.12	37.1
	Palencia	191.719	8433.79	22.7
	Soria	151.595	10318.05	14.7
	Valladolid	280.931	8170.11	34.4
	Segovia	167.081	6943.31	24.1
	Avila	209.360	8047.23	26.0
		1.857.767	66609.49	27.9
Neu-Castilien:	Guadalajara	201.444	12192.32	16.5
	Madrid	1.067.637	8002.11	133.4
	Cuenca	281.628	17193.49	16.4
	Toledo	442.933	15346.36	28.9
	Ciudad Real	427.365	19741.15	21.6
		2.421.007	72475.43	34.4
Baleares:	.....	338.894	5014.11	67.6
Canarias:	.....	457.883	7272.80	62.9
		21.335.381		43.2

außerordentliche und nach den Berichten aus neuester Zeit scheinbar auch einigermaßen von Erfolg gekrönte Anstrengungen macht, um durch Urbarmachung von Ländereien und Förderung der inneren Kolonisation die Zahl der landwirtschaftlich tätigen Bevölkerung zu vergrößern. Die dichteste landwirtschaftliche Bevölkerung weist Galicien auf, jedoch bietet sich den dort wohnenden kleinen Bauern nicht die Möglichkeit, an Ort und Stelle ihren Lebensunterhalt zu verdienen, sodaß diese Landschaft ein großes Kontingent der Saisonarbeiter für das übrige Spanien stellt.

b) Die agrarpolitischen Verhältnisse Spaniens.

1. Die Größe der landwirtschaftlichen Betriebe.

Wenn man sich ein Bild machen will von der Größenverteilung der landwirtschaftlichen Betriebe in Spanien, so ist man leider einzig und allein auf die Angaben des Anuario Estadístico angewiesen, die dabei noch außerordentlich unvollständig sind. Aus der Uebersicht auf S.14-19 geht hervor, daß die Landschaft Altcastilien den größten Prozentsatz der Güter unter 1 ha. aufweist, wobei die Provinz Soria mit 98,9169 % an erster Stelle steht. Dieses Ergebnis der Uebersicht gibt allerdings wahrscheinlich kaum ein genaues Bild der wirklichen Verhältnisse, da gerade Soria diejenige Provinz ist, welche die geringste Bevölkerung aufweist. Eine Erklärung dieses Widerspruchs wird darin zu finden sein, daß nur 3% der Provinz Soria für die unserer Uebersicht zu Grunde liegenden Angaben des Anuario Estadístico statistisch erfaßt worden sind. Die Zahl der Güter über 5 ha ist außerordentlich gering. Zum Vergleich geben wir nachstehend eine Gegenüberstellung der prozentualen Beteiligung der einzelnen Gutsgrößen an der Gesamtzahl der Güter in Spanien und Deutschland:

	bis 5	20	100	über 100 ha
Spanien	95,45	2,25	0,94	1,36 %
Deutschland*)	77,72	15,98	5,69	0,61 %

Die Provinz Ciudad Real hat außerordentlich ungünstige landwirtschaftliche Verhältnisse, weist aber trotzdem sehr viele kleine Besitzungen auf, was darauf zurückzuführen ist, daß die wohlhabenden Besitzer infolge der schwierigen Wirtschaftsbedingungen im Laufe der Jahre ausgewandert sind und nur die Bevölkerung zurückblieb, die infolge ihrer Armut für den Erwerb einer größeren Landfläche nicht die Mittel besaß. Die größten Besitzungen weisen ebenso wie in Deutschland diejenigen Provinzen auf, die unter besonders ungünstigen landwirtschaftlichen Verhältnissen leiden, seien es die Armut des Bodens, wie in Estremadura, oder die schlechten Verkehrsverhältnisse, wie in Andalusien.

2. Die landwirtschaftlichen Besitzverhältnisse.

Der Hauptteil des Landes befindet sich in den Händen von Großgrundbesitzern, die das Land meist nicht selbst bewirtschaften, wobei neben dem Staat die kath. Kirche als Besitzerin äußerst umfangreichen Grundbesitzes besonders zu erwähnen ist. Wir haben daher 61,26 % in Eigenbewirtschaftung, während 32,19 % verpachtet sind. In der auf S. 20-25 befindlichen Zusammenstellung fällt auf, daß die selbstbewirtschafteten Güter nur eine recht geringe Ausdehnung aufweisen. Es bewirtschaftet selbst also im wesentlichen nur der Bauer, während beim Großgrundbesitz Verpachtung die Regel ist. Die daraus sich ergebenden Nachteile werden wir später noch kennen lernen.

---

*) Nach den Veröffentlichungen des Stat.Reichsamtes für 1927.

Verteilung der Güter auf die einzelnen Besitzgrößen und deren prozentualer Anteil an der Gesamtzahl der Besitzungen nach dem Stand vom 31.Dezember 1925.

Provinzen:	Andalusien					
	Sevilla	Cadiz	Córdoba	Jaén	Huelva	Zusammen
Weniger als 1 ha:						
Zahl der Güter	39520	23535	135174	199466	65117	462812
% der Gesamtzahl	42.3036	49.7316	60.0445	60.0759	80.3735	59.4091
1 bis unter 5 ha:						
Zahl der Güter	38105	14579	68226	109824	13131	243865
% der Gesamtzahl	40.7889	30.8067	30.3061	30.0605	16.2075	31.3089
5 bis unter 10 ha:						
Zahl der Güter	6661	3217	9232	11865	1335	32310
% der Gesamtzahl	7.1302	6.7978	4.1009	3.5718	1.6478	4.1490
10 bis unter 20 ha:						
Zahl der Güter	3613	2545	5248	5281	641	17328
% der Gesamtzahl	3.8675	5.3778	2.3312	1.5898	0.7912	2.2242
20 bis unter 50 ha:						
Zahl der Güter	2471	1579	3509	3111	280	10950
% der Gesamtzahl	2.6450	3.3366	1.5587	0.9365	0.3456	1.4055
50 bis unter 100 ha:						
Zahl der Güter	1152	702	1527	1170	176	4727
% der Gesamtzahl	1.2331	1.4634	0.6783	0.3522	0.2172	0.6067
100 bis unter 200 ha:						
Zahl der Güter	836	487	1010	585	149	3067
% der Gesamtzahl	0,8949	1.0292	0.4486	0.1761	0.1839	0.3937
200 bis unter 500 ha:						
Zahl der Güter	700	432	864	446	97	2521
% der Gesamtzahl	0.7493	0.9129	0.3758	0.1343	0.1197	0.3236
500 bis unter 1000 ha:						
Zahl der Güter	278	171	256	202	47	954
% der Gesamtzahl	0.2976	0.3613	0.1137	0.0608	0.0580	0.1225
1000 bis unter 3000 ha:						
Zahl der Güter	77	68	83	111	39	378
% der Gesamtzahl	0.0824	0.1437	0.0369	0.0334	0.0481	0.0486
3000 ha und mehr:						
Zahl der Güter	7	9	12	29	6	63
% der Gesamtzahl	0.0075	0.0190	0.0053	0.0087	0.0075	0.0082
I m G a n z e n :						
Zahl der Güter	93420	47324	225123	332190	81018	779075
%	100	100	100	100	100	100
In % der ganzen Provinz	77	100	100	100	26	

Provinzen:	Estremadura			Granada			
	Cáceres	Badajoz	Zusammen	Granada	Málaga	Almería	Zusammen
Weniger als 1 ha:							
Zahl der Güter	93407	122977	216384	227105	114277	113499	454881
% der Gesamtzahl	69.8772	54.7121	60.3676	72.9704	69.6009	67.1969	70.5962
1 bis unter 5 ha:							
Zahl der Güter	30051	77387	107438	66199	38882	42681	147762
% der Gesamtzahl	22.4810	34.4293	29.9734	21.2702	23.6812	25.2692	22.9329
5 bis unter 10 ha:							
Zahl der Güter	3887	10035	13922	8986	4697	6793	20476
% der Gesamtzahl	2.9078	4.4645	3.8840	2.8873	2.8608	4.0218	3.1779
10 bis unter 20 ha:							
Zahl der Güter	1832	5872	7704	4064	2602	3043	9709
% der Gesamtzahl	1.3705	2.6124	2.1493	1.3058	1.5846	1.8016	1.5069
20 bis unter 50 ha:							
Zahl der Güter	1703	3759	5462	2379	1947	1710	6036
% der Gesamtzahl	1.2740	1.6724	1.5238	0.7644	1.1858	1.0124	0.9368
50 bis unter 100 ha:							
Zahl der Güter	1061	2197	3258	972	836	664	2472
% der Gesamtzahl	0.7937	0.9774	0.9089	0.3123	0.5092	0.3932	0.3837
100 bis unter 200 ha:							
Zahl der Güter	916	1457	2373	729	459	301	1489
% der Gesamtzahl	0.6853	0,6482	0.6620	0.2342	0.2796	0.1782	0.2331
200 bis unter 500 ha:							
Zahl der Güter	624	785	1409	491	351	161	1003
% der Gesamtzahl	0,4668	0,3492	0.3931	0.1578	0.2138	0.0953	0.1557
500 bis unter 1000 ha:							
Zahl der Güter	153	250	403	181	88	37	306
% der Gesamtzahl	0,1145	0,1112	0.1124	0.0582	0.0536	0.0219	0.0475
1000 bis unter 3000 ha:							
Zahl der Güter	39	45	84	104	42	16	162
% der Gesamtzahl	0.0292	0.0201	0.0234	0.0334	0.0256	0.0095	0.0251
3000 ha und mehr:							
Zahl der Güter	-	7	7	19	8	-	27
% der Gesamtzahl	-	0.0032	0.0021	0.0060	0.0049	-	0.0042
Im Ganzen:							
Zahl der Güter	133675	224771	358444	311229	164189	168905	644323
%	100	100	100	100	100	100	100
In % der ganzen Provinz:	39	64		92	87	50	

Provinzen:	Murcia			Valencia			
	Albacete	Murcia	Zusammen	Castellón	Valencia	Alicante	Zusammen
Weniger als 1 ha:							
Zahl der Güter	275379	95263	370642	231617	190134	263474	685225
% der Gesamtzahl	66.7526	66.9592	66.7944	81.7689	82.6763	80.5671	81.5496
1 bis unter 5 ha:							
Zahl der Güter	104424	34961	139385	43987	32330	53559	129876
% der Gesamtzahl	25.3126	24.5577	25.1189	15.5290	14.0581	16.3777	15.4567
5 bis unter 10 ha:							
Zahl der Güter	14881	5482	20363	3514	3270	4698	11482
% der Gesamtzahl	3.6072	3.8507	3.6697	1.2406	1.4219	1.4366	1.3665
10 bis unter 20 ha:							
Zahl der Güter	7833	3281	11114	2025	1706	2658	6389
% der Gesamtzahl	1.8987	2.2625	2.0029	0.7149	0.7418	0.8128	0.7604
20 bis unter 50 ha:							
Zahl der Güter	5303	2178	7481	1214	1368	1574	4156
% der Gesamtzahl	1.2855	1.5299	1.3482	0.4286	0.5948	0.4813	0.4946
50 bis unter 100 ha:							
Zahl der Güter	2402	715	3117	581	594	574	1749
% der Gesamtzahl	0.5822	0.5022	0.5617	0.2052	0.2583	0.1755	0.2081
100 bis unter 200 ha:							
Zahl der Güter	1433	322	1755	226	341	301	868
% der Gesamtzahl	0.3474	0.2261	0.3163	0.0297	0.1483	0.0921	0.1033
200 bis unter 500 ha:							
Zahl der Güter	668	128	796	74	200	153	427
% der Gesamtzahl	0.1619	0.0885	0.1434	0.0261	0.0870	0.0468	0.0508
500 bis unter 1000 ha:							
Zahl der Güter	155	25	180	16	25	31	72
% der Gesamtzahl	0.0376	0.0176	0.0324	0.0056	0.0109	0.0095	0.0086
1000 bis unter 3000 ha:							
Zahl der Güter	56	6	62	3	5	2	10
% der Gesamtzahl	0.0136	0.0042	0.0112	0.0011	0.0022	0.0006	0.0012
3000 ha und mehr:							
Zahl der Güter	2	2	5	1	1	-	2
% der Gesamtzahl	0.0007	0.0014	0.0009	0.0004	0.0004	-	0.0002
Im Ganzen:							
Zahl der Güter	412537	142363	554900	283258	229974	327024	840256
%	100	100	100	100	100	100	100
In % der ganzen Provinz:	100	35		64	36	80	

Provinzen:	Neu-Castilien:					
	Guadalajara	Madrid	Cuenca	Toledo	Ciudad Real	Zusammen
Weniger als 1 ha:						
Zahl der Güter	359984	364080	271957	393055	178242	1567318
% der Gesamtzahl ...	93.3547	77.1191	80.4873	62.7758	50.5175	72.0753
1 bis unter 5 ha:						
Zahl der Güter	23131	95864	60501	208786	146493	534775
% der Gesamtzahl ...	5.9986	20.3058	17.9056	33.3457	41.5191	24.5924
5 bis unter 10 ha:						
Zahl der Güter	1065	6580	3223	15407	15452	41727
% der Gesamtzahl ...	0.2762	1.3938	0.9539	2.4607	4.3794	1.9189
10 bis unter 20 ha:						
Zahl der Güter	629	2635	1092	4852	6594	15802
% der Gesamtzahl ...	0.1630	0.5581	0.3232	0.7749	1.8689	0.7267
20 bis unter 50 ha:						
Zahl der Güter	434	1504	689	2076	3105	7808
% der Gesamtzahl ...	0.1126	0.3186	0.2039	0.3316	0.8803	0.3591
50 bis unter 100 ha:						
Zahl der Güter	216	675	261	708	937	2797
% der Gesamtzahl ...	0.0560	0.1430	0.0772	0.1131	0.2656	0.1286
100 bis unter 200 ha:						
Zahl der Güter	99	398	104	519	763	1883
% der Gesamtzahl ...	0.0256	0.0843	0.0308	0.0829	0.2162	0.0866
200 bis unter 500 ha:						
Zahl der Güter	46	260	44	413	660	1423
% der Gesamtzahl ...	0.0119	0.0551	0.0130	0.0660	0.1870	0.0654
500 bis unter 1000 ha:						
Zahl der Güter	3	73	10	193	336	615
% der Gesamtzahl ...	0.0008	0.0155	0.0030	0.0308	0.0952	0.0283
1000 bis unter 3000 ha:						
Zahl der Güter	1	29	7	99	203	339
% der Gesamtzahl ...	0.0003	0.0061	0.0021	0.0158	0.0575	0.0156
3000 ha und mehr:						
Zahl der Güter	1	3	-	17	47	68
% der Gesamtzahl ...	0.0003	0.0006	-	0.0027	0.0133	0.0031
Im Ganzen:						
Zahl der Güter	385609	472101	337888	626125	352832	2174555
%	100	100	100	100	100	100
In % der ganzen Provinz:	17	100	20	100	100	

Provinzen:	Alt-Castilien: (Angaben von Santander, Burgos u. Logroño fehlen)					
	Palencia	Soria	Valladolid	Segovia	Avila	Zusammen
Weniger als 1 ha:						
Zahl der Güter	54518	68221	179397	312844	278191	893171
% der Gesamtzahl	85.9566	98.9169	81.0175	92.7014	87.6650	88.5527
1 bis unter 5 ha:						
Zahl der Güter	8592	350	39956	21316	36570	106784
% der Gesamtzahl	13.5467	0.5075	18.0445	6.3163	11.5241	10.5871
5 bis unter 10 ha:						
Zahl der Güter	178	66	1340	1417	1172	4173
% der Gesamtzahl	0.2807	0.0957	0.6052	0.4199	0.3693	0.4137
10 bis unter 20 ha:						
Zahl der Güter	68	92	429	789	557	1935
% der Gesamtzahl	0.1072	0.1334	0.1937	0.2338	0.1755	0.1918
20 bis unter 50 ha:						
Zahl der Güter	50	104	193	613	441	1401
% der Gesamtzahl	0.0788	0.1508	0.0872	0.1816	0.1390	0.1389
50 bis unter 100 ha:						
Zahl der Güter	16	75	61	266	249	667
% der Gesamtzahl	0.0252	0.1087	0.0275	0.0788	0.0785	0.0661
100 bis unter 200 ha:						
Zahl der Güter	2	39	37	140	92	310
% der Gesamtzahl	0.0032	0.0565	0.0167	0.0415	0.0290	0.0307
200 bis unter 500 ha:						
Zahl der Güter	1	20	12	63	45	141
% der Gesamtzahl	0.0016	0.0290	0.0054	0.0187	0.0142	0.0140
500 bis unter 1000 ha:						
Zahl der Güter	-	1	-	19	10	30
% der Gesamtzahl	-	0.0015	-	0.0056	0.0032	0.0030
1000 bis unter 3000 ha:						
Zahl der Güter	-	-	5	8	6	19
% der Gesamtzahl	-	-	0.0023	0.0024	0.0019	0.0019
3000 ha und mehr:						
Zahl der Güter	-	-	—	-	1	1
% der Gesamtzahl	-	-	—	-	0.0003	0.0001
Im Ganzen:						
Zahl der Güter	63425	68968	221430	337475	317334	1008632
%	100	100	100	100	100	100
In % der ganzen Provinz:	5	3	13	38	33	

Provinzen:	L e ó n :				Zusammen (sämtl. Provinzen)
	León	Zamora	Salamanca	Zusammen	
Weniger als 1 ha:	Anga-				
Zahl der Güter	ben feh-	50154	204173	254327	4904922
% der Gesamtzahl	len	80.4782	85.0586	84.1146	73.6194
1 bis unter 5 ha:					
Zahl der Güter	-	11405	33365	44770	1454655
% der Gesamtzahl	-	18.3007	13.8999	14.8070	21.8333
5 bis unter 10 ha:					
Zahl der Güter	-	505	1342	1847	146300
% der Gesamtzahl	-	0.8103	0.5590	0.6109	1.1959
10 bis unter 20 ha:					
Zahl der Güter	-	150	449	599	70520
% der Gesamtzahl	-	0.2408	0.1871	0.1981	1.0585
20 bis unter 50 ha:					
Zahl der Güter	-	59	276	335	43629
% der Gesamtzahl	-	0.0947	0.1150	0.1108	0.6548
50 bis unter 100 ha:					
Zahl der Güter	-	28	148	176	18963
% der Gesamtzahl	-	0.0449	0.0617	0.0582	0.2846
100 bis unter 200 ha:					
Zahl der Güter	-	5	77	82	11827
% der Gesamtzahl	-	0.0080	0.0321	0.0271	0.1775
200 bis unter 500 ha:					
Zahl der Güter	-	5	110	115	7833
% der Gesamtzahl	-	0.0080	0.0458	0.0380	0.1175
500 bis unter 1000 ha:					
Zahl der Güter	-	6	60	66	2626
% der Gesamtzahl	-	0.0098	0.0250	0.0218	0.0394
1000 bis unter 3000 ha:					
Zahl der Güter	-	3	37	40	1094
% der Gesamtzahl	-	0.0048	0.0154	0.0132	0.0164
3000 ha und mehr:					
Zahl der Güter	-	-	1	1	174
% der Gesamtzahl	-	-	0.0004	0.0003	0.0027
I m G a n z e n :					
Zahl der Güter	-	62320	240038	302358	6662543
%	-	100	100	100	100
In % der ganzen Provinz:	-	57	26	-	

Provinzen:	Andalusien:					
	Sevilla	Cadiz	Córdoba	Jaén	Huelva	Zusammen
In Eigenbewirtschaftung:						
Anzahl der Güter	85621	24778	187869	320085	74855	693208
Fläche in ha:						
im Ganzen	741606	204058	820480	963891	231612	2961647
pro Gut	8.66	8.23	4.36	3.01	3.09	4.27
Prozentualer Anteil:						
der Güter	91.65	52.36	83.45	96.36	92.39	88.98
der Fläche	68.51	30.48	62.02	73.26	89.52	63.70
Verpachtet:						
Anzahl der Güter	7781	14496	22636	10143	5737	60793
Fläche in ha:						
im Ganzen	335838	360994	418551	309128	26810	1451321
pro Gut	43.16	24,98	18.49	30.48	4.67	23.87
Prozentualer Anteil:						
der Güter	8.33	30.63	10.05	3.05	7.08	7.80
der Fläche	31.03	53.91	31.64	23.50	10.36	31.22
Genossenschaften:						
Anzahl der Güter	18	865	10544	1962	426	13815
Fläche in ha:						
im Ganzen	4999	75049	78280	42685	314	201327
pro Gut	277.72	86.76	7.43	21.75	-.74	14.57
Prozentualer Anteil:						
der Güter	0.02	1.83	4.68	0.59	0.53	1.77
der Fläche	0.46	11.21	5.92	3.24	0.12	4.33
Verschiedene Nutznießungsformen:						
Anzahl der Güter	-	7185	4074	-	-	11259
Fläche in ha:						
im Ganzen	-	29488	5536	-	-	35024
pro Gut	-	4.10	1.36	-	-	3.11
Prozentualer Anteil:						
der Güter	-	15.18	1.82	-	-	1.45
der Fläche	-	4.40	0.42	-	-	0.75
Im Ganzen:						
Anzahl der Güter	93420	47324	225123	332190	81018	779075
Fläche in ha	1082443	669589	1322847	1315704	258736	4649319
In %	77	100	100	100	26	
der ganzen	100	100	100	100	100	100
Provinz	100	100	100	100	100	100

Provinzen:	Estremadura:			Granada:			
	Cáceres	Badajoz	Zusammen	Granada	Málaga	Almería	Zusammen
In Eigenbewirtschaftung:							
Anzahl der Güter	125304	153658	278962	181356	130333	110812	422501
Fläche in ha:							
im Ganzen	341254	718038	1059292	565622	341778	294364	1201764
pro Gut	2.72	4.67	3.79	3.12	2.62	2.66	2.66
Prozentualer Anteil:							
der Güter	93.74	68.36	77.82	58.27	79.38	65.60	65.57
der Fläche	44.20	51.73	49.04	49.09	53.85	67.05	53.99
Verpachtet:							
Anzahl der Güter	8113	55680	63793	117864	29592	43125	190581
Fläche in ha:							
im Ganzen	426519	599931	1026450	525134	272952	35792	833878
pro Gut	52.57	10.77	16.09	4.46	9.22	-.83	4.37
Prozentualer Anteil:							
der Güter	6.07	24.77	17.79	37.87	18.02	25.53	29.57
der Fläche	55.24	43.22	47.52	45.58	43.-	8.15	37.46
Genossenschaften:							
Anzahl der Güter	249	10817	11066	8049	2384	14958	25391
Fläche in ha:							
im Ganzen	1742	63303	65045	57995	13039	108829	179863
pro Gut	7.00	5.85	5.88	7.21	5.46	7.27	7.08
Prozentualer Anteil:							
der Güter	0.18	4.81	3.09	2.59	1.45	8.86	3.94
der Fläche	0.22	4.56	3.01	5.03	2.05	24.79	8.08
Verschiedene Nutznießungsformen:							
Anzahl der Güter	7	4616	4623	3960	1880	10	5850
Fläche in ha:							
im Ganzen	2600	6820	9420	3456	6993	1	10450
pro Gut	371.43	1.47	2.04	-.87	3.72	-.01	1.78
Prozentualer Anteil:							
der Güter	0.01	2.06	1.30	1.27	1.15	-.01	0.92
der Fläche	0.24	0.49	0.43	0.30	1.10	0.01	0.47
Im Ganzen:							
Anzahl der Güter	133673	224771	358444	311229	164189	168905	644323
Fläche in ha	772115	1388092	2160207	1152207	634762	438986	2225955
In %	39	64		92	87	50	
der ganzen	100	100	100	100	100	100	100
Provinz	100	100	100	100	100	100	100

Provinzen:	Murcia			Valencia			
	Albacete	Murcia	Zusammen	Castellón	Valencia	Alicante	Zusammen
In Eigenbewirtschaftung:							
Anzahl der Güter ...	327019	95205	422224	268193	169975	279450	717618
Fläche in ha:							
im Ganzen	928034	196737	1124771	367850	319182	337452	1024484
pro Gut	2.83	2.07	2.66	1.37	1.88	1.21	1.43
Prozentualer Anteil:							
der Güter	79.27	77.05	78.75	94.68	73.91	85.45	85.40
der Fläche	64.34	49.-	60.97	86.05	81.93	73.16	80.14
Verpachtet:							
Anzahl der Güter ...	34902	9376	44278	6998	42668	29353	79019
Fläche in ha:							
im Ganzen	190254	108584	298838	33598	51301	72306	157205
pro Gut	5.45	11.58	6.73	4.80	1.20	2.46	1.99
Prozentualer Anteil:							
der Güter	8.46	7.58	8.26	2.47	18.55	8.98	9.43
der Fläche	13.18	27.04	16.20	7.86	13.17	15.68	12.30
Genossenschaften:							
Anzahl der Güter ...	49092	18988	68080	7664	17331	16577	41572
Fläche in ha:							
im Ganzen	322362	96213	418575	25137	19075	50269	94481
pro Gut	6.57	5.06	6.15	3.29	1.10	3.03	2.27
Prozentualer Anteil:							
der Güter	11.90	15.37	12.70	2.71	7.54	5.07	4.94
der Fläche	22.33	23.96	22.67	5.88	4.90	10.90	7.39
Verschiedene Nutznießungsformen:							
Anzahl der Güter	1524	-	1524	403	-	1644	2047
Fläche in ha:							
im Ganzen	2308	-	2308	917	-	1241	2158
pro Gut	1.51	-	1.51	2.28	-	0.75	1.05
Prozentualer Anteil:							
der Güter	0.37	-	0.29	0.14	-	0.50	0.23
der Fläche	0.15	-	0.16	0.21	-	0.26	0.17
Im Ganzen							
Anzahl der Güter ...	412537	123569	536106	283258	229974	327024	840256
Fläche in ha	1442958	401534	1844492	427502	389558	461268	1278328
In %	100	35		64	36	80	
der ganzen	100	100	100	100	100	100	100
Provinz	100	100	100	100	100	100	100

Provinzen:	Neu-Castilien:					
	Guadalajara	Madrid	Cuenca	Toledo	Ciudad Real	Zusammen
In Eigenbewirtschaftung:						
Anzahl der Güter	347115	367990	261558	551574	285734	1813971
Fläche in ha:						
im Ganzen	185482	476235	242504	1019939	1108518	3032678
pro Gut	0.53	1.29	0.93	1.85	3.88	1.67
Prozentualer Anteil						
der Güter	90.02	77.94	77.41	88.09	80.98	83.42
der Fläche	88.33	63.89	71.54	69.15	57.81	64.77
Verpachtet:						
Anzahl der Güter	22838	99262	72888	66578	52144	313710
Fläche in ha:						
im Ganzen	18675	262907	93736	438938	749707	1563963
pro Gut	0.82	2.65	1.29	6.59	14.38	4.99
Prozentualer Anteil						
der Güter	5.92	21.02	21.57	10.64	14.78	14.43
der Fläche	8.89	35.27	27.65	29.76	39.10	33.37
Genossenschaften:						
Anzahl der Güter	15656	4388	2444	3972	5264	31724
Fläche in ha:						
im Ganzen	5831	3435	1666	12045	17611	40588
pro Gut	0.37	0.78	0.68	3.03	3.35	1.28
Prozentualer Anteil						
der Güter	4.06	0.94	0.72	0.63	1.49	1.46
der Fläche	2.78	0.46	0.49	0.82	0.92	0.87
Verschiedene Nutznießungsformen:						
Anzahl der Güter	-	461	998	4001	9690	15150
Fläche in ha:						
im Ganzen	-	2769	1078	3954	41764	49565
pro Gut	-	6.01	1.08	0.99	4.31	3.27
Prozentualer Anteil						
der Güter	-	0.10	0.30	0.64	2.75	0.69
der Fläche	-	0.38	0.32	0.27	2.17	0.99
Im Ganzen						
Anzahl der Güter	385609	472101	337888	626125	352832	2174555
Fläche in ha	209988	745346	338984	1474876	1917600	4686794
In %	17	100	20	100	100	
der ganzen	100	100	100	100	100	100
Provinz	100	100	100	100	100	100

Provinzen:	Alt-Castilien: (Angaben von Santander, Burgos u. Logroño fehlen)					
	Palencia	Soria	Valladolid	Segovia	Avila	Zusammen
In Eigenbewirtschaftung:						
Anzahl der Güter	46279	60559	73211	237926	248024	665999
Fläche in ha:						
im Ganzen	30215	26290	63430	137417	181793	439145
pro Gut	0.65	0.43	0.87	0.58	0.73	0.66
Prozentualer Anteil:						
der Güter	72.97	87.81	66.57	70.50	78.16	74.23
der Fläche	71.51	90.87	60.80	52.40	69.13	62.67
Verpachtet:						
Anzahl der Güter	15164	8409	36765	99548	67942	227828
Fläche in ha:						
im Ganzen	10839	2643	40904	124204	80471	259061
pro Gut	0.71	0.31	1.11	1.25	1.18	1.14
Prozentualer Anteil:						
der Güter	23.91	12.19	33.43	29.49	21.41	25.39
der Fläche	25.65	9.13	39.20	47.36	30.60	36.97
Genossenschaften:						
Anzahl der Güter	1982	-	-	-	1368	3350
Fläche in ha:						
im Ganzen	1200	-	-	-	716	1916
pro Gut	0.61	-	-	-	0.52	0.57
Prozentualer Anteil:						
der Güter	3.12	-	-	-	0.43	0.37
der Fläche	2.84	-	-	-	0.27	0.27
Verschiedene Nutznießungsformen:						
Anzahl der Güter	-	-	-	1	-	1
Fläche in ha:						
im Ganzen	-	-	-	600	-	600
pro Gut	-	-	-	600.-	-	600.-
Prozentualer Anteil:						
der Güter	-	-	-	0.1	-	0.1
der Flächen	-	-	-	0.24	-	0.09
Im Ganzen						
Anzahl der Güter	63425	68968	109876	337475	317334	897178
Fläche in ha	42254	28933	104334	262221	262980	700722
In %	5	3	13	38	33	
der ganzen	100	100	100	100	100	100
Provinz	100	100	100	100	100	100

Provinzen:	León:				Zusammen (sämtl. Provinzen)
	León	Zamora	Salamanca	Zusammen	
In Eigenbewirtschaftung:					
Anzahl der Güter		51325	163428	214753	5229236
Fläche in ha:					
im Ganzen	An-	39225	167705	206930	11050711
pro Gut	ga-	0.76	1.02	0.96	2.11
Prozentualer Anteil:	ben				
der Güter	feh-	82.36	68.08	71.02	80.05
der Fläche	len	64.43	51.21	53.28	61.26
Verpachtet:					
Anzahl der Güter	-	10920	76132	87052	1067054
Fläche in ha:					
im Ganzen	-	21605	159400	181005	5771721
pro Gut	-	1.98	2.09	2.08	5.41
Prozentualer Anteil:					
der Güter	-	17.52	31.72	28.79	16.34
der Fläche	-	35.49	48.68	46.61	32.19
Genossenschaften:					
Anzahl der Güter	-	75	478	553	195551
Fläche in ha:					
im Ganzen	-	46	352	398	1002193
pro Gut	-	0.61	0.74	0.72	5.12
Prozentualer Anteil:					
der Güter	-	0.12	0.20	0.19	2.99
der Flächen	-	0.08	0.11	0.11	5.58
Verschiedene Nutznießungsformen:					
Anzahl der Güter	-	-	-	-	40454
Fläche in ha:					
im Ganzen	-	-	-	-	109525
pro Gut	-	-	-	-	2.71
Prozentualer Anteil:					
der Güter	-	-	-	-	0.62
der Flächen	-	-	-	-	0.61
Im Ganzen					
Anzahl der Güter	-	62320	240038	302358	6532295
Fläche in ha	-	60876	327457	388333	17934150
In %	-	57	26		
der ganzen	-	100	100	100	100
Provinzen	-	100	100	100	100

In den einzelnen Provinzen befindet sich Jaen fast ganz in Selbstbewirtschaftung, wie überhaupt die Landwirtschaft Andalusiens, von dem vorgenannte Provinz ein Teil ist. Die Landschaften Estremadura und Granada weisen die meiste Verpachtung auf. In den Provinzen Almería und Murcia fällt ins Auge der große Anteil an Produktiv-Genossenschaften, die besonders in Murcia fast 1/4 der insgesamt statistisch erfaßten Fläche bewirtschaften. Bei den in der Provinz Cáceres unter der Rubrik "Verschiedene Nutznießungsformen" aufgeführten 7 Gütern von durchschnittlich 371.43 ha Grundfläche handelt es sich um Weideflächen, deren Nutznießung noch aus der Zeit des Mittelalters unentgeltlich und gemeinsam verschiedenen adligen Großgrundbesitzern zusteht, die dort ihre aus dem Norden kommenden Herden überwintern lassen. Galicien, für das statistische Angaben fehlen, hat besonders viele Zwergpachtungen. Bei der zu dichten Bevölkerung dieses Landesteiles und der sehr starken Besteuerung der Bauern sind diese nicht in der Lage, zu eigenem Besitz zu gelangen.

3. Die landwirtschaftlichen Genossenschaften und die Kreditverhältnisse.

In einem Lande, das, wie Spanien, einen großen Prozentsatz sehr kapitalschwacher Einwohner aufweist, gewinnt der Zusammenschluß zu Genossenschaften jeder Art eine ganz besondere Bedeutung. Wir haben schon früher gesehen, daß die ländliche Bevölkerung in ziemlich starkem Maße ins Ausland abwandert. Da diese Auswanderung nun zu einem großen Teil zurückzuführen ist auf die geringe Ausnützungsmöglichkeit des in schlechtem Zustand befindlichen Landes und die geringe Beweglichkeit der Kapitalien, so hat man durch eine umfangreiche, seit Beginn des 20.Jahrhunderts einsetzende Gesetzgebung auf dem Gebiete der Agrarpolitik betr. die landwirtschaftlichen Kredit-Organisationen, die landwirtschaftlichen Genossenschaften etc., allen diesen Uebelständen entgegenzuwirken versucht. Wie so viele Gesetze in Spanien sind auch diese Gesetze auf dem Gebiete der Agrarpolitik zunächst lange Zeit mehr oder weniger tote Buchstaben geblieben. Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, daß die spanische Gesetzgebung sich mehr mit der Industriebevölkerung beschäftigt als mit der Landwirtschaft. Erst in letzter Zeit scheint darin eine Aenderung eintreten zu sollen.

Das 1906 erlassene Gesetz betr. die landwirtschaftlichen Kredit-Institute hatte allerdings die Gründung einer gewissen Anzahl von Genossenschaften zur Folge, die sich aber hauptsächlich mit dem gemeinsamen Einkauf von künstlichen Düngemitteln und den notwendigsten landwirtschaftlichen Bedürfnissen befaßten. Nur wenige Genossenschaften betrieben auch den Verkauf der landwirtschaftlichen Erzeugnisse. Die Produktionsvereinigungen waren ebenso selten wie die Konsumgenossenschaften, die Versicherungsgesellschaften auf Gegenseitigkeit und die Viehversicherungsgesellschaften; allerdings muß anerkannt werden, daß in den letzten Jahren vor dem Kriege und späterhin große Anstrengungen gemacht wurden, um alle diese Genossenschaften weiter auszubauen.

Das Gesetz über die "positos" hat alte spanische Einrichtungen wieder auferweckt, welche es bemüht ist zu modernisieren und der Gegenwart anzupassen, indem die alten "Kornmagazine" in Landbanken und Landwirtschaftskassen umgewandelt wurden. Dieses Gesetz hat nicht unbefriedigende Ergebnisse geliefert. Wenn aber auch der spanische Staat die lobenswerte Absicht hat, die private Initiative und das Genossenschaftswesen zu begünstigen, so muß leider gesagt werden, daß diese Aufgabe besonders schwierig ist in einem Lande, wo die Befürworter des Zusammenschlusses nur mit größter Mühe die Gleichgültigkeit und den Schlendrian der große Masse der Landwirte werden überwinden können.

Die Förderung der Entwicklung der Genossenschaften und die Organisation des landwirtschaftlichen Kredites genügen aber allein nicht, um unter so schwierigen Verhältnissen wie in Spanien die landwirtschaftliche Frage zu lösen. Nur selten ist der Landwirt der Eigentümer des Feldes, das er wertvoll macht, und für das er alle seine Mühe aufwendet. Meist ist, wie in Granada und Estremadura, das Land nur unter eine kleine Anzahl auswärtiger Eigentümer verteilt, während es bebaut

wird von einer sehr beträchtlichen Menge von Tagelöhnern, die kein anderes Kapital haben als ihre Arme, keine andere Belohnung als ihr armseliges Arbeitslohn. Anderswo, wie z.B. in Galicien, Asturien und einem Teil der Provinz León ist der Erdboden bis zum äußersten zerstückelt unter eine Anzahl armer Bauern, welche sich für freie Herren halten könnten, wenn sie nicht gehalten wären, auf Grund von Uebereinkommen, die oft aus uralter Zeit stammen und nur selten schriftlich getroffen wurden, dem Eigentümer des Landgutes die oft sehr schweren, jährlichen Grundzinsen zu zahlen, obwohl der Rohertrag ihrer elenden Landstücke noch nicht einmal für ihre eigene Existenz und die ihrer Familie ausreicht. Das Gesetz über die innere Kolonisation vom 30.8.1907, beeinflußt von ähnlichen unter Karl III. angestellten Versuchen, hat wenig Bedeutung angesichts der Schwere eines Problems wie das der Latifundien von Mittelspanien. Sehr viele einsichtige Spanier vertreten nun die Ansicht, daß bei der Gleichgültigkeit und Saumseligkeit der Großgrundbesitzer zur Enteignung ihrer Güter geschritten werden müsse. Doch so etwas läßt sich nicht so leicht durchführen, was gleichfalls gilt von der Ablösung der "foros" *) dazu bestimmt, der Zertrümmerung des Grundbesitzes im Nordwesten von Spanien ein Ende zu machen.

Bevor man sich aber mit einer solch radikalen Politik befaßt, müssen die Behörden erst die Katastrierung des Landes vollenden, die allein ein vollständiges und genaues Studium der Agrarfrage gestattet, wie sie zur gleichen Zeit eine gerechtere Verteilung der Grundsteuern ermöglicht und eine Erleichterung in der Entwicklung des Hypothekar-Kredites bedeutet. Wir sehen also, daß zunächst einmal der Staat die nötigen Maßnahmen ergreifen muß, um das Land von den Feudallasten zu befreien, die es noch bedrücken, nicht nur in Südspanien und Galicien, sondern auch in einem großen Teil beider Kastilien, in Katalonien etc. In dem Falle, wo eine Enteignung ungerecht und übertrieben sein würde, - wenn z.B. das Land schon in guter Kultur ist - müssten die Behörden nicht weniger helfend eingreifen, um den kapitalschwachen und infolgedessen jeder Intensivierung abholden Bauern aus der bemitleidenswerten Lage zu befreien, in der er sich befindet. Ansätze dazu sind in den letzten Jahren reichlich zu verzeichnen, doch sind die betreffenden Gesetze in den meisten Fällen nur tote Buchstaben geblieben, wie überhaupt Spanien das Land der vorzüglichen Gesetzgebung mit völlig ungenügender Durchführung der gesetzlichen Bestimmungen ist. In letzter Zeit hat die Regierung durch eine im Mai 1926 erlassene Verfügung der notleidenden Landwirtschaft wenigstens etwas geholfen, indem durch den Servicio Nacional de Crédito Agrícola den Landwirten Darlehn auf die Ernte bis zum Höchstbetrage von 5000 Peseten für die Dauer von 3 Monaten gegen 5% Zinsen jährlich zur Verfügung gestellt werden gegen Verpfändung entsprechender Kornmengen.

Das an der spanischen Landwirtschaft interessierte ausländische Privatkapital steht mangels straffer Zusammenfassung der spanischen Landwirte leider weniger der Allgemeinheit zur Verfügung, als es sich beteiligt an besonderen Unternehmungen landwirtschaftlicher Art, wie z.B. in jüngster Zeit der Urbarmachung der Islas de Guadalquivir**), zu welchem Zweck sich eine Aktiengesellschaft unter besonderer Beteiligung von schweizer Banken und bezeichnender Weise ohne spanisches Kapital gebildet hat. Zunächst sollen 40.000 ha in Kultur genommen werden, von denen bereits ca. 10.000 ha im Jahre 1928 die erste Ernte tragen. Ein fester Zusammenschluß der landwirtschaftlichen Genossenschaften würde es vielleicht ermöglichen, durch Aufnahme von Auslandsanleihen auch für die große Menge der Landwirte neue Kreditquellen zu erschließen.

---

*) el "foro" wörtlich "Gerichtshof" bedeutet hier "Grundlast".

**) Unterhalb von Sevilla bildet der Guadalquivir eine große und eine kleine Insel mit fruchtbarstem Schwemmland, das bis jetzt wegen angeblich zu großen Salzgehaltes und Ueberschwemmungsgefahr unbebaut dalag.

c) Verkehrsmittel.

1. Die Landwege und Eisenbahnen.

Der in der Entwicklung zurückgebliebene Zustand Spaniens zeigt sich in großen Teilen des Landes durch das Fehlen von Verbindungswegen. Dieser Zustand besteht seit langer Zeit. Die Araber, denen man sonst sehr viele Bauten auf der Halbinsel verdankt, bauten nur wenig Straßen, die kath. Könige sorgten ebensowenig dafür. Erst Karl III. ließ 2 oder 3 große Straßen herstellen, die aber kaum mehr als 2000 km lang waren. Die übrigen Wege waren nur für Herden und Reiter passierbar. In den letzten 60 Jahren vor dem Weltkrieg hat man 52.000 km neue Staatsstraßen angelegt und 15.350 km Eisenbahnen. Das alles genügt aber keineswegs für ein Land von der Ausdehnung Spaniens. Seit 1913 sind bis 1922 nur 170 km Eisenbahnen gebaut worden. Auf 10.000 Quadratkilometer kommen in Italien 580, in Frankreich 874, in Deutschland 1007 km Eisenbahnen, während Spanien auf derselben Fläche nur 298 km aufweist. Dabei hat es die Unterstützung der Privateisenbahnen nach der Bahnlänge mit sich gebracht, daß die verschiedenen Linien ungebührlich lang gebaut wurden. So beträgt die Entfernung von Madrid bis Valencia 320 km Luftlinie, während die Bahnlinie 500 km lang ist. Bis Sevilla sind 450 km Luftlinie gegen 568 km Bahnlinie, Bilbao ist per Bahn 500 km entfernt, während die wirkliche Entfernung 420 km beträgt; auf der Strecke Madrid-Irun ist das Verhältnis 633 : 450 km. Das unebene Terrain genügt nicht allein, um solche Differenzen zu rechtfertigen.

In den kultiviertesten Gegenden, wie in Catalonien und in der Provinz Valencia, findet man ungeheure Landstrecken, wohin keine einzige Eisenbahn dringt, und die kaum einige gut fahrbare Straßen aufweisen, besonders in den Distrikten von Urgel, Chelva, Ayora etc. Wenn man an die natürlichen Bedingungen Spaniens denkt, an das Fehlen zahlreicher und wichtiger Häfen und den Mangel an schiffbaren Flüssen im Innern des Landes, so ist es klar, daß die ganze Entwicklung von dem Ausbau der kontinentalen Verbindungswege und im Besonderen von der Ausdehnung des Eisenbahnnetzes abhängt.

Die Feldwege (caminos municipales) selbst haben wenig Nutzen. Sie sind kaum zu Transporten auf dem Rücken der Tragtiere (Maultiere, Maulesel und Esel) zu gebrauchen. Den Gemeinden fehlen die Mittel, sie zu verbessern. Zwar gibt das Gesetz den Gemeindebehörden das Recht, von den Gemeindemitgliedern Naturalleistungen zu verlangen, doch machen sie selten Gebrauch davon. Man fürchtet, die meist in ziemlich ärmlichen Verhältnissen lebenden Landbewohner unzufrieden zu machen. Und in der Tat ist die Naturalleistungspflicht eine schwere Ungerechtigkeit. Der Arme hat dieselben Verpflichtungen wie der Reiche, und obwohl die von diesem als Ablösung verlangte Summe von zwei Peseten per Tag unbedeutend ist, bedeutet das für den Armen eine ganze Tagesarbeit. Aus diesem Grunde befinden sich die Feldwege heute noch in fast ebendemselben Zustand wie vor sechs Jahrhunderten.

Nach der Ansicht der spanischen Volkswirtschaftler wären für die gedeihliche Entwicklung ihres Landes mindestens 100.000 km Straße nötig und 30.000 km Eisenbahnen, oder wenigstens 15.000 km Nebenbahnen*). Es besteht auch ein vollständiger Plan für die Nebenbahnen. Spanien würde hier ein gutes Betätigungsfeld finden für seine Kapitalien und hätte die Möglichkeit, einen großen Teil der Einwohner zu beschäftigen, die jetzt zur Auswanderung gezwungen werden. Bedauerlicherweise dürfte noch eine geraume Zeit vergehen, bis dieses Projekt seiner Verwirklichung entgegengeht. Der Fehler liegt dabei weniger an den Provinzialbehörden, welche nur den Bau der Bahnen durch Kredite fördern können, als an der privaten Initiative, welche, abgesehen von einzelnen Gegenden, vollkommen fehlt. Es muß allerdings gesagt werden, daß, abgesehen von denen der großen Eisenbahngesellschaften, die Eisenbahnunternehmungen sehr lange Zeit wenig einträglich waren. Der Grund dafür ist darin zu suchen, daß den großen Eisenbahnlinien die Zuflüsse

*) Marvaud, L'Espagne au XX^e siècle.

fehlten, die ihnen Bewegung und Leber brächten. Sie mußten oft große wüste Strecken durchqueren, wo weder Nebenbahnen noch Straßen und Feldwege vorhanden waren, welche es ihnen erlaubten, die Waren der benachbarten Gebiete an sich zu ziehen. Die spanische Regierung hat auch hier in den letzten Jahren große Anstrengungen gemacht und einen gewaltigen Straßenbauplan aufgestellt, zu dessen Verwirklichung außer dem Staat auch die Gemeinden und Provinzen beitragen sollen. So wurden in den Jahren 1920 - 1924 verschiedene große Autostraßen gebaut als Ersatz für fehlende Bahnlinien, z.B. in Asturien, Galizien und Andalusien. Die Eisenbahngesellschaften, die meist ausländischen Aktiengesellschaften gehören, tragen natürlich auch ein gut Teil der Schuld an den augenblicklichen Verhältnissen. Abgesehen davon, daß die Bahnen schlecht fahrbar sind, da sie nicht genügend instand gehalten werden, genügen sie nicht den Ansprüchen, die man mit Recht an sie stellen könnte, infolge ihrer sprichwörtlichen Langsamkeit und der enorm hohen Preise ihrer Frachttarife. Diese Verteuerung der Transporte ist ein Hindernis für den Außenhandel und in Spanien selbst verhindert sie die Einwohner einer bestimmten Gegend, die Produkte der anderen Gebiete zu verbrauchen, auch wenn sie nicht besonders weit entfernt sind.

Zu allem Unglück ziehen die Gesellschaften es vor, sich mit mittelmäßigen Erträgen zu begnügen bei hohen Tarifen, als daß sie bei niedrigeren Tarifen mehr gewinnen möchten, was sie dazu zwingen würde, ihr Material zu vermehren und zu verbessern. Und wenn auch die Oeffentlichkeit im Gesetz Mittel und Wege fände, die dazu zu zwingen, so erscheint es doch bei den innigen Beziehungen, welche viele einflußreiche Politiker mit den Gesellschaften verbinden, wenig wahrscheinlich, daß damit viel erreicht würde.

Einige Zahlen mögen die Höhe der Transportkosten veranschaulichen: Der Versand einer Tonne Reis von Valencia bis ins Innere des Landes oder nach dem Norden kostet 49 - 72 Peseten. Um Orangen von Valencia oder von Murcia nach Bilbao zu schicken, ist es billiger, sie zuerst nach England zu verladen, um sie später von dort nach Bilbaa zurückzusenden. Eine "Fanega" (55 l) Getreide, die in Kastilien ca. 10 - 12 Peseten kostet, beansprucht für den Transport nach Barcelona 32 - 38 Peseten zum niedrigsten Tarif. Aus diesem Grunde ist es den Getreidebauern im Innern des Landes unmöglich, in den Küstenstädten mit dem Ausland zu konkurrieren, und die Landwirte in Galicien vermögen nicht mit ihren Produkten die Mittelmeerküste zu versorgen. Diese Verhältnisse werden deutlich fühlbar durch die enorm hohen Lebenshaltungskosten in Spanien.

In allerneuester Zeit hat das Verkehrsministerium einen sehr großzügigen Plan zur Verbesserung des Verkehrsnetzes ausgearbeitet. Danach sollen mit einem Aufwand von 1200 Mill. Pes. 2400 km neue Eisenbahnen gebaut werden. Für die Verbesserung des rollenden Materials stellt der Staat den Gesellschaften 100 Mill. zur Verfügung. Von den im Ganzen vorhandenen etwa 58.000 Chausseen sollen zunächst 7000 km beschleunigt verbessert werden mit 600 Millionen Aufwand. Eine Autostraße Madrid-Valencia soll im Gegensatz zu den 500 km Bahnlinie nur 340 km lang sein. Diese Verbindung der Landeshauptstadt mit dem wichtigsten Fruchthafen Spaniens ist nicht nur für die berührten Gebiete, sondern auch für die weitere Umgebung der beiden Endpunkte von großer Bedeutung. Die ganzen Pläne werden nach ihrer Durchführung sicher in beträchtlichem Maße zur Hebung der landwirtschaftlichen Produktion beitragen.

2. Die natürlichen und künstlichen Wasserwege.

Die natürlichen Wasserwege sind in Spanien nur außerordentlich schwach vertreten, da die meisten Flüsse Spaniens einen großen Teil des Jahres nur wenig oder überhaupt kein Wasser führen. Der einzige Fluß Spaniens, welcher auf einer größeren Strecke schiffbar ist, ist der Guadalquivir, welcher bis Sevilla sogar von Seeschiffen befahren werden kann, von Flußdampfern bis Córdoba. Der Ebro ist bis Zaragoza für kleinere Flußdampfer befahrbar, doch muß wegen zu geringer Wasserführung die Schiffahrt auf ihm häufig eingestellt werden, zumal schon im Oberlauf ein großer Teil seiner Wassermenge für Bewässerungszwecke abgeleitet wird. Andere

schiffbare Flüsse gibt es in Spanien nicht, wenn man von einigen Flüsschen Nordspaniens absieht, die infolge der dort reichlicheren Niederschläge sehr viel Wasser führen und deshalb einige Kilometer von der Mündung stromaufwärts für kleinere Seeschiffe befahrbar sind.

Entsprechend der langen Küstenlinie von Spanien hat sich die Seeschiffahrt als Verbindung der einzelnen Küstenstädte sehr entwickelt. Im Jahre 1916 besaßen nach H e l d die wichtigeren spanischen Schiffahrtsgesellschaften 630.995 Bruttoregistertonnen, nach der neuesten Statistik sind es jetzt 1.161.369 to.*) Ein großer Teil dieser Schiffe dient dem einheimischen Verkehr und verdient um so mehr Beachtung, als, wie schon im vorhergehenden Kapitel erwähnt wurde, die Bahnen infolge ihrer Tarifpolitik und wegen des schlechten Ausbaues der die Küstenstädte verbindenden Bahnlinien keine ernsthafte Konkurrenz für den Verkehr längs der Küste bilden.

Was nun die künstlichen Wasserwege betrifft, so stehen deren Entwicklung entgegen einmal die unzureichenden Wassermengen zur Speisung der Kanäle im Innern des Landes, und vor allem auch die gewaltigen Niveauunterschiede, die oft auf geringe Entfernung zu überwinden sein würden. Pläne zur Schaffung von Binnen-Schiffahrtsstraßen sind zwar genügend vorhanden, doch ist es bisher nur in ganz geringem Umfange wirklich zum Bau von Schiffahrtskanälen gekommen. Zu nennen sind hier 2 große Kanäle im Ebrobecken, der Tauste- und der Kaiser-Kanal, letzterer schon unter Karl V. begonnen, aber nie vollendet, 88 km lang, ferner der nebenbei noch zur Entwässerung des Guadianasumpfes dienende Guadalkanal, der durch die Provinz Ciudad Real die Provinzen Cuenca und Córdoba für den Verkehr mit kleinen Lastkähnen verbindet. Der Kanal von Manresa in der Provinz Barcelona dient hauptsächlich Bewässerungszwecken und nur nebenbei der Schiffahrt.

III. Kapitel.

Die Organisation der spanischen Landwirtschaft.

****

Es bedurfte des Verlustes der letzten überseeischen Besitzungen, um die Aufmerksamkeit der Behörden und der Privatleute auf die Notwendigkeit hinzulenken, die landwirtschaftliche Erzeugung zu vergrößern. Es ist dies für Spanien nicht nur ein Mittel, seinen eigenen Wohlstand zu vermehren, indem es seine Exportmöglichkeiten vergrößert, sondern es ist die Existenzfrage, die auf dem Spiel steht.

Obwohl die letzten Jahre einige Fortschritte zu verzeichnen haben - besonders in bezug auf vermehrten Gebrauch von künstlichen Düngemitteln und vervollkommneten landwirtschaftlichen Maschinen - so sind doch diese Fortschritte wenig bemerkbar, wie auch die in späteren Kapiteln zu bringenden Statistiken zeigen.

Die ganze Frage der Hebung der Landwirtschaft ist offensichtlich sehr verwickelt. Ihre Rückständigkeit in Spanien hat sehr verschiedene Ursachen, teils natürlicher Art, teils verursacht durch den Charakter der Bewohner des Landes, die Gesetzgebung und politische Einwirkungen.

---

*) Anuario estadístico.

a) Der Ackerbau.

1. Boden-Melioration.

Bei den zu ergreifenden Maßnahmen handelt es sich zunächst um solche, die der Bodenverbesserung dienen. Auf diesem Gebiete ist in Spanien noch unendlich viel zu leisten. Selten hat ein Land so wenig Böden, die ohne Veränderung der natürlichen Verhältnisse schon die Möglichkeit des Betriebes einer rationellen Landwirtschaft darbieten. In Spanien kommt es auch in den fruchtbarsten Gebieten darauf an, durch technische Einrichtungen erst die Grundlagen für eine gedeihliche Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion zu schaffen. Dabei hat die Wasserfrage - El Problema del Agua - ohne Zweifel eine außerordentliche Bedeutung.

aa) Bewässerung.

Da das Klima, wie aus den vorhergehenden Kapiteln hervorgeht, in den meisten Gebieten keine genügenden Niederschlagsmengen bringt, so ist die Bewässerung des Landes sehr wichtig. Diese Erkenntnis ist den Bewohnern des Landes schon sehr zeitig gekommen, wie z.B. bei Sagunto Bewässerungsanlagen zeigen, die aus dem 2.Jahrhundert v.Chr. stammen und noch jetzt benutzt werden. Die eigentlichen Lehrmeister der Spanier in bezug auf künstliche Bewässerung aber waren die Mauren. Ihre großartigen, ausgedehnten Kanäle und Stauanlagen bewässern z.B. noch jetzt die valenzianische Huerta. Auch die Bewässerung der Vega von Granada ist ihr Werk. Die Anstrengungen, die der spanische Staat in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, um die Unzulänglichkeit der Wasserversorgung zu verändern und zur selben Zeit die Verteilungsvorrichtungen zu verbessern, muß man unbedingt anerkennen. Kanäle und Wasserbehälter (Pantanos) sind schon in großer Anzahl gebaut worden. So erlaubt der Kanal von Aragonien und Katalonien, der 1909 beendet wurde, eine Fläche von 109.000 ha zu bewässern. Der Douro-Kanal, bestimmt, Valladolid mit Wasser zu versorgen und die durchquerten Gebiete zu bewässern, kann in kurzer Zeit 8000 ha mit Wasser versehen. Die Bewässerungsanlagen von Lorka umfassen eine Berieselungszone von 12.782 ha. Der kurz vor dem Weltkriege vollendete Ebro-Kanal bewässert 12.000 ha. Im Jahre 1922 wurde auf Veranlassung des Unterrichtsministers Don Raffael Gazet, des Apostels der "Wasserpolitik", ein großes Programm ausgearbeitet betr. Vermehrung der Straßen und der Feldwege, Aufforstung, Bau von Stauanlagen und Wasserbehältern etc., für dessen Ausführung die Summe von 320 Millionen Pts. notwendig gewesen wäre*). Nur die im Vergleich zur damaligen schlechten Finanzlage des spanischen Staates enorme Ausgabe hat die Ausführung dieses Projektes verhindert. Bei der großen Wichtigkeit des Wasserbeschaffungsproblems tauchen jedoch von Zeit zu Zeit immer wieder neue Pläne auf. So liegen im Zusammenhang mit großen Elektrifizierungsplänen der Regierung seit einiger Zeit mehrere große Pläne vor, welche in Ausnutzung der Gefälle des Duero neben der Gewinnung von Kraft zugleich die Möglichkeit bieten würden zur Bewässerung großer Strecken der Provinz Kastilien.

Nur in einzelnen Gegenden, wie z.B. bei Valencia, ist die ganze Bewässerungsfrage nach einheitlichen Gesichtspunkten geregelt, und die getroffenen Maßnahmen müssen genau von jedem Beteiligten beachtet und befolgt werden. Noch aus alter Zeit hat sich hier das sog. Wassergericht**) erhalten, dessen Beisitzer aus den Reihen der interessierten Landbesitzer und Pächter gewählt werden, und das von Zeit zu Zeit in Valencia auf offener Straße tagt, um die sich aus der Aufrechterhaltung bezw. Nutznießung und Instandsetzung der Bewässerungsanlagen ergebenden Streitigkeiten zu schlichten.

Leider muß gesagt werden, daß die Wasserpolitik allzu häufig von gewissen Deputierten und Ministern des Königreichs als gute Wahlreklame und ein wohlfeiles Mittel zur Erlangung der Zustimmung zu anderen Regierungsmaßnahmen benutzt wurde und noch jetzt benutzt wird. Andererseits wäre zu wünschen, daß man die Bewässe-

*) Brunhes, L'irrigation dans la peninsule Ibérique.
**) Bürger, Spaniens Riviera.

rungsarbeiten mehr als bisher nach einem einheitlichen Plan erledigte, und daß sie in jedem Falle erst nach eingehendem Studium von seiten der Fachleute unternommen würden. Zu alledem müßte man aber noch die Gleichgültigkeit der großen Masse des Volkes überwinden.

Um die ganze Bedeutung der spanischen Wasserwirtschaft zu erfassen, muß man sich zwei Tatsachen vergegenwärtigen. Einmal sind nach Ansicht namhafter Gelehrter, wie z.B. M a l l a d a *), 80% des spanischen Gebietes wasserarm. Nach den statistischen Feststellungen **) sind aber nur 2,7% der Gesamtfläche bewässert. Anderenteils fehlt es jedoch infolge des Mangels an Niederschlägen am fließenden Wasser, so daß z.B. selbst ein teilweise schiffbarer Fluß, wie der Ebro, im Winter 95 cbm/sec. und im Sommer nur 4 cbm/sec. Wasser führt! Es muß deshalb eine sorgfältige Vorratswirtschaft mit dem Wasser getrieben werden, was nicht nur die Bewässerungsarbeiten erschwert, sondern sie durch notwendige Anlagen von Talsperren und Reservoiren ungemein verteuert. Wir finden so auch eine Bewässerung in größerem Umfange hauptsächlich dort, wo die ganze Lage für künstliche Bewässerung besonders günstig ist, sei es durch Vorhandensein von fließenden Gewässern, die das ganze Jahr hindurch genügend Wasser führen, oder auf besonders gutem Boden, der die künstliche Bewässeru ng außerordentlich lohnt. Zu ersteren Gegenden gehören die Provinzen Lérida, Zarragoza und Pontevedra, während der letztere Fall auf die Provinzen Alicante und Valencia zutrifft. Letztere verfügt auch über die prozentual zur Gesamtfläche ausgedehntesten Bewässerungsanlagen, da 32,3% der kultivierten Fläche oder 12,4% ***) der Gesamtfläche der Provinz künstlich bewässert werden.

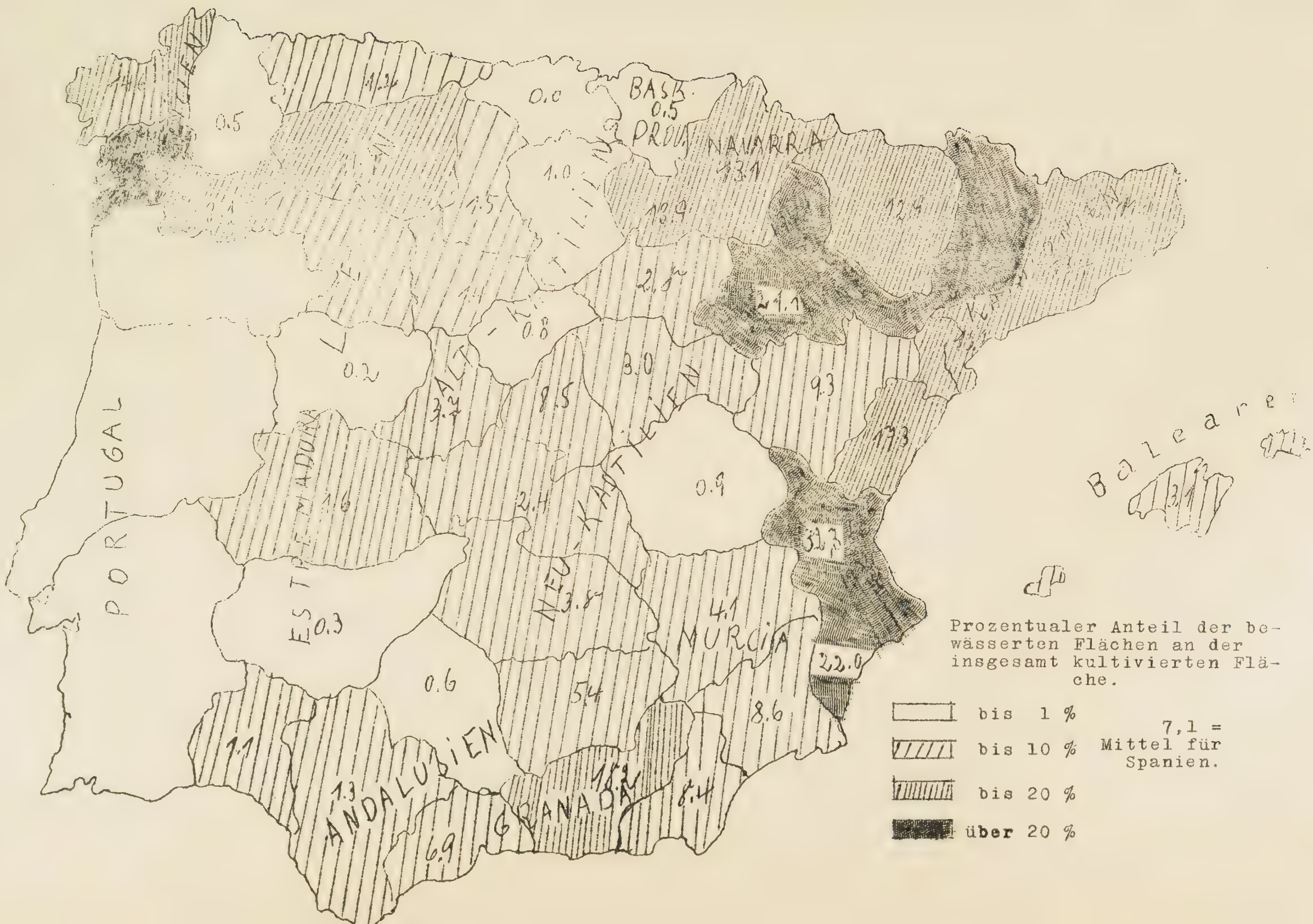
Bei Betrachtung der Provinzen mit dem größten Anteil an bewässerter Fläche ****) in Verbindung mit der Regenkarte fällt nun auf, daß diese zum großen Teil in den Gegenden Spaniens liegen, die die stärksten, bezw. doch wenigstens für unsere deutschen Verhältnisse hohe Niederschläge haben. Zum Teil ist das dadurch erklärlich, daß eben nur in diesen Gebieten ausreichend Wasser zur künstlichen Bewässerung zur Verfügung steht, sodann aber ist auch der Grund der, daß die Beherrschung des Wassers und die dadurch ermöglichte gleichmäßigere Verteilung der dem Boden zugeführten Wassermengen infolge der in ganz Spanien sehr heftig auftretenden Regenfälle zur Erzielung eines möglichst großen Nutzeffekts unerläßlich ist.

In bezug auf die A r t der Bewässerung müssen wir in Spanien d r e i Möglichkeiten unterscheiden: die U e b e r f l u t u n g , die B e r i e s e l u n g und den G r u n d w a s s e r s t a u . Die erstere Art treffen wir besonders an in der Ebroebene der Provinzen Zaragoza und Lérida sowie in den Huertas der Mittelmeer-Provinzen Alicante und Valencia, bis hinauf nach der Provinz Gerona. Ihre höchste Entwicklung erreicht die Ueberflutungsbewässerung in der Umgegend von Valencia, wobei zu berücksichtigen ist, daß es sich hier um ganz geringes Gefälle handelt, das meisterhaft ausgenutzt wird.

In großen, längs der Verkehrswege gelegenen Kanälen+) wird das Wasser von den Flüssen direkt oder von großen Wasserspeichern++) herangeführt, kleinere Kanäle zweigen von den Hauptkanälen ab. Das Recht zur Wasserentnahme ist sorgfältig geregelt. Gräben verschiedener Breite, von Zeit zu Zeit mit Sperren und Abzweigun-

---

*) Mallada, Lucas: "Los males de la patria".
**) "Avance estadístico de la produccion agrícola en España".
***) Anuario estadístico.
****) siehe nach-stehende Karte.
+) z.B. der "Canal de Castilla" zwischen Venta de Baños und Coca (Provinz Segovia) entlang der Pisuerga; bei Cornella (Provinz Barcelona) der Kanal "Acequia de la Infanta"; der durch den Pinar de Valsain führende, noch aus der Römerzeit stammende Kanal, der in Segovia auf 818 m langem, bis 28,5 m hohem Aquädukt das Tal überquert.
++) Noch aus alter Zeit stammende große Wasserspeicher sind: in der Provinz Ciudad Real der Stausee "Pantano de Almansa" (aus der Maurenzeit), bei Lorca (Provinz Murcia) der "Pantano de Puentes", erbaut 1775-89, bei Mérida (Provinz Badajoz) der "Lago de Proserpina" und "la Albuera de Cornalvo".


Prozentualer Anteil der bewässerten Flächen an der insgesamt kultivierten Fläche.
bis 1 %
bis 10 %
bis 20 %
über 20 %
7,1 = Mittel für Spanien.
PORTUGAL
NAVARRA
BASK. PROV.
0.5
MURCIA
GRANADA
ANDALUSIEN
NEU KASTILIEN
ESTREMADURA
Baleare
0.5
0.0
1.0
13.9
0.8
0.2
3.0
9.3
0.9
0.3
0.6
4.1
8.6
22.0
1.1
1.3
6.9

gen versehen, führen das Wasser weiter den einzelnen Besitzungen zu. Die zu überflutenden Felder sind, soweit dies nicht schon von Natur der Fall ist, sorgfältig geebnet und mit etwa 40 cm hohen Dämmen umgeben. An der höchsten Stelle des betreffenden Feldes fließt das Wasser von dem hier mit einer Sperre versehenen Graben auf das Feld , wo man es im allgemeinen 24 Stunden stehen läßt, soweit es sich um unbestelltes Feld handelt. Ist das Feld schon bestellt, so kommt diese Art der Bewässerung nicht mehr in Frage. Anders ist es bei dem später noch zu behandelnden Reis. Auf den für dessen Anbau bestimmten Feldern läßt man das Wasser längere Zeit stehen. Das Ablassen des Wassers erfolgt an der tiefsten Stelle des Feldes in einen Stichgraben, der das Wasser wieder zum Hauptgraben zurückführt. Handelt es sich um Gelände mit größerem Gefälle, so wird der am unteren Ende des Feldes gelegene Damm nur so hoch gemacht, daß das Wasser beim Erreichen der Dammkrone gerade das Feld vollständig überflutet. Das überschüssige Wasser fließt über den Damm hinweg und ergießt sich auf das nächste Feld, wo sich der eben geschilderte Vorgang wiederholt. Auf diese Weise wird ein Feld nach dem anderen überflutet, bis schließlich die tiefste Stelle des Geländes erreicht ist und das Wasser entweder durch die Bewässerung verbraucht wurde oder dem Hauptgraben zur Weiterführung wieder zugeleitet werden kann.

Sind die Felder schon bestellt, so kommt, wie schon erwähnt, die Ueberflutung im wesentlichen nicht mehr in Frage. Hier setzt die Berieselung ein, die in bezug auf den ganzen vorstehend geschilderten Vorgang der Wasserzu- und -ableitung der Ueberflutung entspricht mit dem Unterschied, daß man bei der Berieselung nur so viel Wasser auf das Feld laufen läßt, daß wohl der Boden mit Wasser durchnäßt wird, das Wasser aber möglichst nicht an der Oberfläche stehen bleibt. Außerdem wird bei der Berieselung nach Möglichkeit das Wasser nicht von einer Stelle aus dem Felde zugeführt, sondern entlang der höchstgelegenen Grenze des Feldes führt man einen kleinen Seitengraben, dessen nach dem Felde gelegener Rand niedriger ist als der auf der anderen Seite, wodurch man erreicht, daß nach Füllung dieses Stichgrabens das Wasser den Grabenrand in der ganzen Länge des Feldes überflutet. Dadurch setzt die Berieselung des Feldes auf einer großen Strecke gleichmäßig ein. Diese Art der Berieselung wird angewandt bei allen den Pflanzen, die breitwürfig (wie Klee und Luzerne) oder in langen Reihen (Getreide) ausgesät werden. Bei den Knollengewächsen und den Wurzelfrüchten, die, wie in Deutschland, auf Dämme gepflanzt werden, wird aus den Furchen und Dämmen der Felder durch Verzweigen einzelner Furchenenden und Durchstechen verschiedener Dämme ein ganzes Bewässerungssystem hergestellt, durch das man das Wasser in den Furchen über das ganze Feld leitet. Mit einfachen Mitteln wird hier eine ausgezeichnete, gleichmäßige Bewässerung erzielt.

Die letzte Art der Bewässerung durch Anstauung des Grundwassers trifft man nur selten und zwar in den Gegenden, wo infolge des sehr durchlässigen Bodens das Wasser sehr schnell in Tiefen dringt, wo es den Pflanzenwurzeln nicht mehr erreichbar ist. Hier wird durch Lehm-, Tondämme oder Steinmauern, die bis auf die wasserführende Bodenschicht herabreichen, das Wasser soweit angestaut, daß es von den Wurzeln der jeweils gebauten Pflanzen erreicht werden kann. Auf diese Weise wird in den Provinzen Murcia, Córdoba und Sevilla sehr stark durchlässiger Boden mit teilweise kiesigem Untergrund trotz der während des größten Teil des Jahres herrschenden Hitze für den Anbau fast aller Kulturgewächse nutzbar gemacht.

bb) Terrassierung.

Um nun in den vielen gebirgigen Teilen des Landes, namentlich auch in den südlichen Provinzen, die Bewässerung weiter ausdehnen zu können, ging man in Spanien schon in frühesten Zeiten dazu über, das Gelände in kleinen oder größeren Ausmaßen zu terrassieren. Die Bewässerung dieser Terrassen wurde dadurch erleichtert, daß in Spanien natürliche Quellen oft in sehr beträchtlichen Höhen entspringen, wie es z.B. in den Provinzen Granada, Málaga, Zaragoza, Asturien und in der Landschaft Galicien der Fall ist. Diese Quellen sind nicht nur im Besitz einzelner Landwirte, sondern sehr oft gehört eine solche Quelle dem ganzen Dorf, und die Nutznießung an ihr ist durch ungeschriebene Gesetze, die sich vom Vater auf den Sohn vererben, ge-

nau geregelt. In neuerer Zeit ersetzt man die natürlichen Quellen auch in größerem Umfang durch große Pumpwerke, welche das Wasser auf die Berge hinaufpumpen, um es dann zum Teil zur Bewässerung der Terrassen, und zur Ersparnis eines Teiles der Betriebskosten als Kraftquelle zur Erzeugung elektrischer Energie zu benutzen. Eine solche Hangbewässerungsanlage besteht aus vielen größeren oder kleineren Terrassen, gestützt mit Holzpfählen, Grassoden oder Feldsteinen. Ist der Hang nicht gar zu sehr geneigt, so werden auch nur schmale Beete angelegt, indem man Punkte gleicher Höhenlagen mit dem Pflug verbindet, wobei das Erdreich vom Pflug auf die dem Hang abgewandte Seite geworfen und später von Arbeitern mit der Hacke eingeebnet wird. Die Zuführung des Wassers geschieht durch schmale Rinnen, die man an der Mauer der darüber liegenden Terrasse entlangführt und von denen man kleine Stichgräben bis zum Rand der Terrasse abzweigt. Einer dieser Stichgräben wird dann immer in langsam absteigender Kurve bis zur nächsten Terrasse heruntergeführt, wodurch mit der Zeit das ganze Terrassensystem von dem Wasser durchlaufen wird. Handelt es sich, wie es hier häufig der Fall ist, um keine größeren, zusammenhängenden Terrassen und um keinen gleichmäßigen Hang, so führt man das Wasser einfach im Stichgraben bis zum Terrassenrand und läßt es von da aus über die Terrassenmauer auf die darunter befindliche Terrasse laufen. Die fraglichen Stellen der Terrassenmauern werden besonders gut mit Steinen ausgebaut, oder aber mit Schlingpflanzen und anderen Gewächsen bepflanzt, damit das herablaufende Wasser das Erdreich nicht fortschwemmt.

Die meisten und kunstvollsten Terrassen weist die Provinz Zaragoza auf, wo beinahe alle Hänge mit einer Neigung von über 3% terrassiert sind. In der Provinz Málaga dagegen, wo an sich viele natürliche Quellen vorhanden sind, ist der größte Teil der Berge kahl und durch Ziegenherden abgefressen, und höchstens der Mandelbaum, der Johannisbrotbaum, die Oliven, der Eucalyptus, die Feige und der Weinstock finden auf den unbewässerten Hängen ihr Fortkommen. Sehenswerte Terrassierungen sind auch zu finden in der Gegend von Plazencia, wo auf den Terrassen Maulbeerbäume kultiviert werden, und in der Umgegend von Alcira und Carcagente, deren Terrassen, mit Orangebäumen bepflanzt, zur Zeit der Ernte einen sehr schönen Anblick bieten.

cc) Entwässerung.

In den vorhergehenden Abschnitten wurde gezeigt, mit welch großer Mühe man das in Spanien so kostbare Wasser zu verwerten sucht. Wie aber das Land in vielen Dingen voller Gegensätze ist, so gibt es auch in Spanien Gegenden, die trotz des allgemeinen Wassermangels von diesem Element mehr als genug aufzuweisen haben. So sind im Unterlauf des Ebro große Strecken, besonders aber sein Mündungsdelta, total versumpft. Hier wurde jedoch bisher noch nicht viel zur Entwässerung des Landes getan. Anders ist es in den Umgebung von Valencia, wo das weite, die Albufera*) umgebende Sumpfgebiet in musterhafter Weise schon seit Jahrhunderten dem Reisbau nutzbar gemacht wird, indem man das hier sehr reichlich auftretende Wasser zwar nicht ganz entfernt, es aber doch so in seine Gewalt bekommen hat, daß die einzelnen Reisfelder jederzeit durch Wasserpumpen und Schöpfwerke trockengelegt werden können. In der Provinz Cuenca wird das Sumpfgebiet des Guadiana durch ein vielverzweigtes Kanalsystem planmäßig entwässert, um das gewonnene Wasser in der Provinz Ciudad Real zur Bewässerung fruchtbarer Gebiete zu verwenden. Damit wurden allerdings schon die hauptsächlichsten Sumpfgebiete Spaniens erwähnt. Die übrigen entwässerungsbedürftigen Flächen sind im Verhältnis zur Gesamtfläche unbedeutend bis auf die allerdings sehr ausgedehnten salzhaltigen Sümpfe beiderseits des Guadalquivir unterhalb von Sevilla, deren Entwässerung vorläufig nicht in Frage kommt, da eine Bebauung dieser Flächen infolge des sehr hohen Salzgehaltes des Bodens nicht möglich ist.

---

*) Albufera = kleines Meer, ehemaliger Meeresarm, jetzt mit Süßwasser gefülltes Haff.

2. Bodenbearbeitung.

Die Bodenbearbeitung ist naturgemäß entsprechend den in Spanien so außerordentlich verschiedenartigen Bodenverhältnissen und je nachdem, ob es sich um bewässertes oder unbewässertes Land handelt, sehr verschieden. Gemeinsam ist in allen Gegenden die verhältnismäßig wenig in die Tiefe dringende Bearbeitung. Die in Deutschland so verbreitete Tiefkultur findet man in Spanien höchst selten. In den Secanos*) ist im allgemeinen die für die Bodenbearbeitung aufgewandte Sorgfalt nicht sehr groß, dagegen findet die Vorbereitung des Bodens in den Riegos**) mit einer außerordentlich großen Sorgfalt statt, so daß man in der Vega von Granada, in den Huertas von Murcia und Alicante und in der Albufera von Valencia mit vollem Recht von gartenmäßiger Kultur sprechen kann.

aa) Geräte.

In den Gegenden, welche von den Fortschritten der Kultur noch weniger berührt sind, bezw. wo der Kleingrundbesitz vorherrscht, ist die Auswahl der zur Bodenbearbeitung dienenden Geräte sehr gering. Sie beschränkt sich in der Hauptsache auf einen einfachen Hakenpflug, wie ihn jeder Dorfschmied herstellen kann, eine einfache Steinwalze und eine ebenso primitive Egge aus Holz mit eisernen Zinken. Die Art der Anspannung ist noch genau so wie zu den Zeiten der Urbewohner. Zugvorrichtungen mit Ortscheit und Wagebalken findet man selten. Die sehr schweren Kummte der Maultiere sind miteinander durch ein Querholz vereint, das durch eine deichselartige Stange mit dem Pflug oder der Walze starr verbunden ist. Soweit Rindvieh zum Ziehen benutzt wird, werden beide Tiere durch einen Jochbalken, der an den Hörnern fest verschnürt wird, unbeweglich miteinander verbunden. Die starre Verbindung zwischen Jochbalken und Ackergerät ist dieselbe wie vorher beschrieben. Wenn irgend möglich, wird auf der Egge oder Walze ein Sitz oder wenigstens ein Standbrett angebracht. Diese Maßnahme entspringt allerdings nicht nur dem angeborenen Phlegma des Spaniers, sondern hat ihren Grund auch darin, daß bei der oft herrschenden großen Hitze, die zum halbtäglichem Wechsel der Zugtiere zwingt, natürlich auch der Arbeitsaufwand des Gespannführers möglichst herabgemindert werden muß. In wohlhabenderen Gegenden, bezw. dort, wo der Einfluß der landwirtschaftlichen Schulen und Versuchsstationen schon bemerkbar ist, wird neben dem einfachen romanischen Pflug (arado romano) der Wendepflug (arado de vertedera) benutzt, der vor allem vom Spanischen Syndikat für landwirtschaftliche Maschinen vertrieben wird und meist amerikanischen Ursprungs ist. Mag man nun über die Vorteile und Nachteile der Wendepflüge verschiedener Ansicht sein, so fällt jedenfalls in Spanien sehr angenehm die sehr gleichmäßige Beschaffenheit der Felder auf. Man erkennt nicht schon von weitem die Beetfurchen an dem besonders schlechten Stand des Getreides. Neben den modernen Pflügen werden dann auch schwere, eiserne Eggen benutzt, und vor allem eiserne Walzen, die z.B. bei dem in größeren Teilen Mittelspaniens vorherrschenden Lößboden, der sehr zur Schollenbildung neigt, unentbehrlich sind. Neben der Glattwalze findet man die Croskillwalze und die mehrteilige Ringelwalze. Kultivatoren mit federnden und starren Zinken, meist aus Amerika stammend, sind fast nur in den größeren Betrieben zu finden. Für die Riegos muß dann noch besonders erwähnt werden die Handhacke (azadon), ein dem Fremden außerordentlich schwerfällig erscheinendes Instrument mit kurzem Stiel und oft bis zu 50 cm langem, 12 - 15 cm breitem Blatt, das dem Huertabauern alle die vorgenannten Instrumente ersetzt und mit der er meisterhaft dem Boden die richtige Krümelstruktur verleiht, ihn ebnet und mit Bewässerungsgräben und Grenzgräben versieht.

bb) Die Technik der Bodenbearbeitung.

Sofort nach dem Abernten des Feldes, oft schon, wenn die Getreidegarben noch auf dem Felde liegen, beginnt die Vorbereitung für die nächste Bestellung. Das Bestreben, den Boden nicht in dem nach der Ernte bestehenden Zustand zu lassen, beruht

*) secano = unbewässertes Land.
*) riego = bewässertes Land.

einmal auf der Notwendigkeit der Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit durch Unterbindung der Bodenkapillarität, zum anderen auf der Ueberlegung, daß der locker daliegende Boden einen etwa kommenden Regen viel besser eindringen läßt, wodurch im Gegensatz zur glatten Oberfläche ein Ablaufen des kostbaren Wassers vermieden wird. Damit steht es auch im Zusammenhang, daß in Gegenden mit besonders wenig Niederschlägen überall dort, wo bei einem starken Regenguß ein Ablaufen des Wassers befürchtet wird, mehr oder weniger große Erdwälle errichtet werden, um das Wasser aufzuhalten und, soweit es nicht im Erdboden versickert, angrenzenden Ackerstücken durch schnell hergestellte Bewässerungsgräben zuzuführen. Dieses erste Lockern des Bodens wird selbst in den Großbetrieben selten mit einem modernen, eisernen Pflug und in den Kleinbetrieben stets mit dem einfachen Hakenpflug vorgenommen. Erst wenn nach einem etwaigen Regen Unkraut aufgelaufen ist, wird das betreffende Ackerstück mit einer leichten Egge überzogen. In den Kleinbetrieben bildet allerdings das Abweiden des Unkrautes durch Ziegen, Schafe und Maultiere fast die Regel. Hat ein Winterregen das Land zu sehr zugeschlämmt, so wird noch einmal schräg zur ersten Furche flach gepflügt. Im Großbetrieb verwendet man wohl auch einen neuzeitlichen Kultivator.

Soll das Feld schon im Herbst wieder bestellt werden, so wird bald nach dem ersten Pflügen die eigentliche Saatfurche gegeben (fast immer mit dem Wendpflug), der im Großbetrieb die weitere Vorbereitung des Saatbettes mit Walze und Egge folgt, während im Kleinbetrieb die Schollen und Erdklöße mit einem hölzernen Hammer zerkleinert werden, und die weitere Zerkrümelung mit einer leichten Egge vorgenommen wird. Die seltene Verwendung der Walze in den Kleinbetrieben erklärt sich dadurch, daß bei der sehr weitgehenden Zerstückelung der Grundstücke die Felder eines Betriebes meist sehr klein sind und außerdem sehr weit voneinander entfernt liegen, so daß dieses immerhin schwerfällige Ackergerät bei den außerordentlich schlechten Feldwegen nur unter großen Schwierigkeiten benutzt werden könnte.

Falls die Feldbestellung erst im Frühjahr erfolgen soll, folgt der zweiten Pflugfurche nochmals die Egge, worauf im Frühjahr ohne weiteres Pflügen mit Kultivator, Walze und Egge, bezw. der primitiveren Bearbeitung des Kleinbetriebes das Saatbett fertiggemacht wird. Sehr häufig kommt es jedoch vor, daß vom Beginn der ersten Bodenbearbeitung nach der letzten Ernte bis zum nächsten Frühjahr nur sehr wenig oder überhaupt kein Regen fällt. Falls nicht künstliche Bewässerung möglich ist, kann eine Bestellung des Feldes dann nicht vorgenommen werden, und die Brachebehandlung geht dann unter Umständen noch ein bis zwei Jahre fort. So hat es z.B. in der Umgebung von Cartagena in den letzten drei Jahren so gut wie gar nicht geregnet, so daß alle nicht bewässerbaren Felder schon fast 4 Jahre lang brach liegenbleiben mußten.

Auf den Feldern, die zur Bewässerung bestimmt sind, ist die Technik der Bodenbearbeitung dieselbe, wie vorher beschrieben, soweit es sich um von Natur aus ebene Flächen handelt, die durch Ueberflutung bewässert werden und bei denen die alljährliche Anlage neuer Grenzdämme und neuer Bewässerungsgräben nicht erforderlich ist. Dasselbe gilt natürlich auch für die künstlich geebneten Felder und für die terrassierten Hänge, deren einzelne Terrassen groß genug für eine feldmäßige Bodenbearbeitung sind. Handelt es sich um hängige Felder, die später durch Berieselung künstlich bewässert werden sollen, so werden nach der Ernte zunächst die Dämme eingeebnet und die Gräben zugeschüttet, worauf dann der Wendepflug folgt. Sind es große Ackerstücke, so findet die weitere Zerkrümelung des Ackerbodens mit Walze und Egge statt, bei kleinen Parzellen wird höchstens das Ganze einmal übereggt. Als Nächstes werden mit einem besonderen Grabenpflug oder auch mit dem gewöhnlichen Wendepflug, im Kleinbetrieb mit der Handhacke die den Höhenlinien folgenden Berieselungsgräben bezogen, denen bei sehr stark hängigen Feldern ein Einebnen der zwischen den dicht übereinander laufenden Gräben liegenden Flächen folgt. Mit letzterer Arbeit findet zugleich auch das Fertigmachen des Saatbettes statt.

3. Düngung.

Wie es in einem Lande mit viel zu wenig ausgebautem Verkehrsnetz nicht verwunderlich ist, richtet sich die Düngung der Felder und der gartenmäßig angebauten Flächen nicht nach dem jeweiligen Nährstoffbedarf, sondern die Menge der angewandten Düngemittel schwankt sehr je nach der Möglichkeit, sich dieselben ohne allzu große Kosten überhaupt zu beschaffen. So kommt es, daß selbst der in fast allen Wirtschaften wenn auch nicht in zu großen Mengen vorhandene Stalldünger sehr wenig Beachtung findet, da die weiten Entfernungen der einzelnen Feldstücke vom Wirtschaftshof und die außerdem oft ungünstigen Geländeverhältnisse seine Verwendung so verteuern, daß man auf diese Felddüngung lieber verzichtet und den Stalldünger nur für die nahe am Gehöft gelegenen Gärten und Felder verwendet. Diese Ansicht von der Unwirtschaftlichkeit der Verwendung des Stalldüngers unter den in Spanien gegebenen Verhältnissen ist sehr verbreitet und hat auch in der Fachliteratur Behandlung gefunden*). In den Ebenen der Flußtäler und in den Küstengebieten weiß man andererseits die Vorzüge des Stalldüngers voll zu schätzen, und hier findet er, sorgfältig aufbewahrt, ausgedehnte Verwendung in Garten und Feld.

Die Verwendung der künstlichen Düngemittel, die noch zu Anfang dieses Jahrhunderts sehr wenig verbreitet gewesen sein muß, nimmt dank der Aufklärung durch die landwirtschaftlichen Lehrinstitute und Versuchsanstalten von Jahr zu Jahr zu. Leider sind die Mengen der einzelnen Düngemittel statistisch noch nicht erfaßt worden, so daß sich ein Vergleich mit anderen Ländern nicht ziehen läßt.

Am häufigsten angewendet werden die stickstoffhaltigen Düngemittel. Da im allgemeinen nur die besseren Böden intensiv, d.h. in diesem Falle unter Zufuhr künstlicher Düngung bewirtschaftet werden, und diese entweder in den Flußniederungen oder in der Nähe des Meeres als Schwemmland vorhanden sind und meist genügend Vorrat an Bodenphosphorsäure und Kali sowie Kalk besitzen, so werden allein mit Zugabe von Stickstoff schon recht befriedigende Resultate erzielt. An erster Stelle steht der Chilesalpeter, der sich besonders im Mittelmeergebiet, d.h. in den Provinzen Barcelona, Valencia, Murcia und Málaga großer Beliebtheit erfreut. In Nordspanien gibt man dem schwefelsauren Ammoniak den Vorzug. Erst in den letzten Jahren ist es deutschen, in Spanien ansässigen Importeuren gelungen, unterstützt von den landwirtschaftlichen Versuchsanstalten, die spanischen Landwirte für die Anwendung des Kalkstickstoffes zu gewinnen.

Als Phosphordünger benutzt man neben Knochenmehl hauptsächlich Superphosphat, das besonders in letzter Zeit im Lande in größerer Menge hergestellt wird**). Um den Absatz, bezw. die Anwendung dieses Düngemittels zu fördern, wird in sehr geschickter Weise unter Betonung des inländischen Ursprungs Reklame gemacht, indem man an vielen Stationen der Hauptbahnstrecken unmittelbar neben den Bahnhöfen Versuchsfelder angelegt, deren üppiges Pflanzenwachstum (sie haben natürlich eine sehr kräftige V o l l düngung erhalten), sofort auffallen muß und dann den Blick hinlenkt auf ein großes Plakat, nach dem die betreffenden Versuchsfelder mit dem spanischen Superphosphat gedüngt sind. Die Verwendung von Thomasmehl ist nicht sehr bedeutend, da dieses Produkt meist eingeführt werden muß und daher verhältnismäßig teuer wird. Im allgemeinen ist die Verwendung von phosphorsäurehaltigen Düngemitteln nicht sehr umfangreich, da, wie schon erwähnt, die meisten Ackerböden über einen genügenden Vorrat an Phosphorsäure verfügen.

Die Verwendung von kalihaltigen Düngemitteln ist gleichfalls ziemlich gering. Wie im allgemeinen in Spanien infolge der oft sehr großen Entfernungen zwischen Gehöft und Feld die hochprozentigen Düngemittel bevorzugt werden, so verwendet man auch hier hauptsächlich Chlorkali und schwefelsaures Kali. Dazu kommt noch, daß Kalisalze in Spanien nicht in sehr großen Mengen vorkommen***), bei den eingeführten

---

*) Girona, Dr.Pedro J.: Manual de Agricultura, Barcelona 1927.

**) Die größte Superphosphatfabrik befindet sich in der Provinz Huelva bei der Stadt Minas de Riotinto.

***) Das größte, ausbeutungswürdige Kalilager befindet sich bei Alcázar de San Juan.

Kalidüngemitteln sich aber die hochprozentigen verhältnismäßig billiger stellen als z.B. Kainit.

Soweit auf den Feldern und den Gärten die Zufuhr von Kalk überhaupt notwendig ist, verwendet man entweder den sehr viel und hochprozentig vorkommenden Kalkmergel oder aber mit besonderer Vorliebe gemahlenen Gips, dem man als besonderen Vorzug zuschreibt, daß er die Löslichkeit des Bodenkalis günstig beeinflusse*).

Im allgemeinen wird der künstliche Dünger mit der Hand ausgestreut, und nur selten sind auf größeren Gütern wirklich neuzeitliche Düngerstreumaschinen vorhanden. Am verbreitesten ist eine vom Maschinensyndikat vertriebene Düngerstreumaschine, bei welcher durch ein Zahnrad die Vorderseite und der Boden des Düngerkastens beim Fahren gehoben wird, wodurch der Dünger einer Streuwelle zugeführt wird, die ihn über die Rückwand des Düngerkastens abstreicht. Durch Auswechseln der Zahnräder wird die Geschwindigkeit der Kastenhebung und damit die Menge des abgestrichenen Düngers reguliert.

Die Gründüngung wird zwar in der Literatur empfohlen, in der Praxis jedoch selten angewandt, da in den Secanos die geringe Bodenfeuchtigkeit zur Erzeugung nennenswerter Gründüngungsmassen nicht ausreicht und in den Regadios die Unkosten einer Feldbestellung so hoch sind, daß man nicht gern auf eine Ernte verzichtet. Handelt es sich jedoch um das Umbrechen von Klee- oder Luzernefeldern, so sind diese meist so intensiv abgeweidet, daß dem Boden grüne Pflanzenmasse nur in sehr geringem Maße zugeführt wird.

4. Saat.

aa) Saatmaschinen.

Im Gegensatz zu der Rückständigkeit bezüglich der Geräte für die Bodenbearbeitung ist fast jeder größere spanische Bauer im Besitz einer Sämaschine. Für die Zwergbauern mit ihren oft sehr zerstreut liegenden kleinen Ackerstücken kommt eine solche natürlich nicht in Frage. Dafür findet man hier bemerkenswert oft kleinere oder größere Handsäemaschinen, von denen die größeren mitunter auch für Esel- oder Maultierzug eingerichtet sind. Die für Bespannung eingerichteten Saatmaschinen - fast ausschließlich für Reihensaat -, sind meist nur anderthalb bis zwei Meter breit, teils wegen der schlechten Wege und teils deshalb, weil sie auch zur Aussaat auf den mit Bäumen bepflanzten Grundstücken verwendet werden. Meist handelt es sich um nicht mehr ganz neuzeitliche Maschinen amerikanischen Ursprungs, doch findet man auch sehr gute, vom spanischen Landmaschinen-Syndikat vertriebene Saatmaschinen, sowie vereinzelt deutsche Maschinen von Zimmermann-Halle und Sack-Leipzig. Die Verwendung von Druckrollen, obgleich von den spanischen Wissenschaftlern empfohlen**), ist nicht festzustellen. Für die Aussaat von Klee, Luzerne und Grassamen benutzt man die auch in Deutschland üblichen einrädrigen Karre mit Breitsäevorrichtung.

bb) Saat- und Anbaumethoden.

In vereinzelten Kleinbetrieben, sowie sehr selten auch in Großbetrieben findet man noch das Einschälen des breitwürfig über das nur einmal scharf abgeeggte Feld gestreuten Getreides. Im allgemeinen aber ist die Reihensaat beim Getreide das übliche. In den Regadios sät man wie in Deutschland mit durchweg gleichem Reihenabstand, dagegen wird in den Secanos mit ungleichem Reihenabstand derart gesät, daß immer 2 Reihen ziemlich dicht beieinander sind und dann ein größerer Zwischenraum bleibt. Der Grund für diese Maßnahme liegt in dem Bestreben, möglichst lange durch Lockerhalten des Bodens zwischen dem Getreide jede unnötige Verdunstung des kostbaren Wassers zu verhindern. Außerdem ist man der Ansicht, daß für ein dichter bestandenes Feld die geringe Bodenfeuchtigkeit nicht ausreicht

*) Arana, El cultivo continuo.
**) Faura, Teoría y practica del cultivo moderno de secano.

Der anscheinende Nachteil des nie geschlossenen Bestandes, - bei dem man bis zur Ernte die einzelnen Drillreihen gut erkennen kann, - daß eine Unterdrückung des Unkrautes durch das höherwachsende Getreide nicht möglich ist, fällt wenig ins Gewicht, da nach der oft jahrelangen Brachebehandlung ein Ueberhandnehmen des Unkrautes im allgemeinen nicht zu befürchten ist.

Die Aussaat der Hülsenfrüchte und des Maises erfolgt gleichfalls meist mit der Maschine, besonders, wenn es sich um Aussaat zur Futtergewinnung handelt, doch wird in letzterem Fall vielfach auch breitwürfig gesät. Sollen die reifen Körner geerntet werden, so wird im Großbetrieb oft und im Kleinbetrieb stets die Aussaat mit der Hand vorgenommen, meist, nachdem vorher durch über Kreuz gezogene Reihen durch die Schnittpunkte der letzteren die Aussaatstellen festgelegt wurden. Die Aussaat der Knollen und Wurzelfrüchte erfolgt in der gleichen Weise, doch wird bei letzteren im Großbetrieb meist Reihensaat vorgenommen. Einzelne Pflanzen, wie z.B. Reis und Zwiebeln, werden stets auf Saatbeeten herangezogen und dann verpflanzt.

cc) Pflegemaßnahmen.

Die hauptsächlichste Pflegemaßnahme besteht in dem Hacken nicht nur des Getreides, sondern auch sämtlicher anderen Feldfrüchte. Man benutzt dazu im Kleinbetrieb fast ausschließlich die Handhacke, im Großbetrieb daneben besonders die einreihige Gespannhacke und nur verhältnismäßig selten moderne Hackmaschinen amerikanischen, oder seltener einheimischen oder deutschen Ursprungs. Der Hauptzweck ist die Lockerhaltung der Bodenoberfläche, wozu in den Regadios und in Nordspanien natürlich ebenso wie in Deutschland die Bekämpfung des Unkrautes kommt. Nimmt letzteres trotzdem zu sehr überhand, so wird, falls genügend Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, das gröbste Unkraut mit der Hand ausgezogen. Die Unkrautbekämpfung durch chemische Mittel wird nur äußerst selten angewandt. Ist nach erfolgter Aussaat Regen gefallen, so wird das Feld zur Verringerung der Oberflächenverdunstung sofort abgeeggt mit leichter Egge, wenn die Saat noch nicht aufgegangen ist, und mit einer schwereren Egge, sofern die jungen Pflänzchen genügend festgewurzelt sind. In den Regadios wird etwa 14 Tage nach Aufgang der Saat das erste Mal bewässert. Weitere Pflegemaßnahmen sind das auch in Deutschland übliche Verhacken und Vereinzeln der Wurzelfrüchte und das Anhäufeln.

5. Ernte und Aufbewahrung.

aa) Ernte.

Die Getreide- und Hülsenfruchternte wird maßgebend beeinflußt durch die bis auf Nordspanien ziemlich sichere Regenlosigkeit der Erntemonate und die gleichzeitig herrschende Hitze. Alle Sonderheiten der spanischen Erntetechnik sind darauf zurückzuführen. Vorherrschend ist bis zum Großbetrieb die Handarbeit, meist von Männern ausgeführt. Die nötigen Arbeitskräfte kommen als ausschließliche Erntearbeiter aus den nördlichen Provinzen, besonders aus der Landschaft Galicien. Die Sense wird wenig benutzt. An ihrer Stelle gebraucht man eine Art große Sichel mit langem Griff, mit deren Hilfe man nicht nur Getreide und Hülsenfrüchte schneidet, sondern das Geschnittene auch sofort ablegt. Das Bündeln erfolgt beim Getreide soweit als möglich mit dem eigenen Stroh, bei den Hülsenfrüchten mit mitgebrachten Strohseilen. Oft läßt man auch bei beiden Fruchtarten das Binden weg und legt das Getreide in offenen Lagen und die Hülsenfrüchte in kleinen Haufen ab. Ein Aufsetzen der Garben in Puppen, Mandeln oder Kapellen erfolgt fast nur in Nordspanien. Allenfalls werden die einzeln liegenden Garben oder Bunde einmal umgewendet. Eine Beschleunigung der Erntearbeiten ist infolge der beständigen Witterung nicht notwendig. Die Anzahl der beschäftigten Erntearbeiter ist deshalb pro ha Anbaufläche verhältnismäßig gering. Dem mit Eintreten der Totreife zu befürchtenden Ausfall der Körner sucht man durch Verlegen der Arbeitszeit in die frühen Morgen- und Abendstunden zu begegnen, wodurch zugleich infolge der dann nicht so fühlbaren Hitze die Arbeitsleistung gesteigert wird.

Im Getreidebau benutzt man die hölzernen Selbstableger (Flügelmaschine), da derselbe bei dem meist sehr trockenen Erntegut nicht so viel Ausfall verursacht wie der Selbstbinder, den man fast nur in Großbetrieben findet. Die geringe Verwendung von Erntemaschinen hat ihren Grund nicht so sehr in etwaiger Rückständigkeit der spanischen Landwirtschaft, als in verschiedenen Nachteilen, welche die Maschinenverwendung beeinträchtigen oder ganz unmöglich machen. Der eine Grund ist der hohe Gespannbedarf infolge rascher Ermüdung der Tiere bei der herrschenden großen Hitze, außerdem ist die Maschinenverwendung bei den meist nur mäßig großen Feldern unrentabel und die Benutzung des Selbstbinders scheitert an der schlechten Beschaffenheit und vor allem der zu geringen Breite der Wege. In den Regadios vollends ist die Anwendung von Maschinen durch die Bewässerungsgräben und Dämme überhaupt ausgeschlossen.

Zum Bergen der Ernte werden Wagen nur wenig benutzt. Die zweirädrigen Karren versieht man dann noch mit einem Gerüst aus vier Rundhölzern, verbunden durch vier Rundeisen, deren obere Enden als lange Spitzen über die Gerüstecken hervorragen und dazu dienen, das Abrutschen des Erntegutes zu verhindern. Das am meisten übliche Transportmittel sind die Tragtiere, denen man ein an beiden Seiten weit ausladendes, aus Flechtwerk bestehendes Gestell über den Tragsattel legt. Es ist erstaunlich, welche großen Erntegutmengen auf diese Weise bewältigt werden können.

Das Ernten der Knollen- und Wurzelfrüchte wird fast ausschließlich durch Handarbeit bewerkstelligt, zumal der Hauptanteil der hier in Frage kommenden Anbauflächen auf den Kleingrundbesitz bezw. die kleinen Pachtungen entfällt. Da die Kartoffeln in der Hauptsache in den Regadios angebaut werden, ist die Benutzung von Maschinen nicht möglich. Dagegen benutzt man in manchen Gegenden den Häufelpflug zum Ausplügen. Bevorzugt wird aber die Handhacke, da nur mit ihr das bei den hohen Kartoffeldämmen sonst unvermeidbare Verdecken der Knollen vermieden werden kann. Bei der Ernte der Wurzelfrüchte setzt man in den Regadios gern vorher das ganze Feld noch einmal kurze Zeit unter Wasser, um aus dem feuchten Boden die Pflanzen leichter herausziehen zu können. Zum Ausmachen der Zuckerrüben in trockenem Boden benutzt man zweizinkige Rübenspaten, die den in Deutschland gebräuchlichen sehr ähneln. In den Großbetrieben sieht man auch in letzter Zeit hin und wieder eine neuzeitliche, meist amerikanische Rübenhebemaschine. Das Kraut wird erst nach dem Herausnehmen der Rüben mit sichelförmigen Messern abgehackt.

Das Abmähen des Grünfutters und der zur Heugewinnung bestimmten Pflanzen erfolgt in der Hauptsache mit der Sense, deren Blatt meist etwas länger ist als in Deutschland gebräuchlich. Die Sichel findet nur selten Verwendung. Der Transport erfolgt auf den landesüblichen zweirädrigen Karren und sehr viel auf Tragtiersrücken*). Die Art der Heugewinnung ist im Norden dieselbe wie in Deutschland. Im Süden und in den meisten Teilen Mittelspaniens ist infolge der großen Hitze die Trocknung sehr vereinfacht. Die etwas abgewelkten Pflanzen werden nur ein- bis zweimal gewendet und dann fertig getrocknet mit schräg zum Stiel gestellten, doppelzinkigen Rechen zusammengerecht zum Abtransport. Das Aufreitern kennt man in Spanien nicht. Die abgeernteten Wiesen, Klee- und Luzerneflächen werden, soweit es sich um bewässerbare Felder handelt, sofort auf 2 - 3 Tage unter Wasser gesetzt. Man legt diese Felder deshalb in schmalen, nicht zu langen Streifen an in einer Zahl, die je nach der Fruchtbarkeit und Graswüchsigkeit der verschiedenen Gegenden schwankt. Das Ueberflutungswasser bringt mit seinen Sinkstoffen scheinbar neue Nährstoffe mit. Jedenfalls sollen auf diese Weise z.B. in der Huerta von Valencia bis 17 Schnitte möglich sein**).

Auf das bezüglich der Ernte der Spezialkulturen, wie Gespinstpflanzen, Zuckerrohr, Wein und Oliven Wissenswerte soll in den betreffenden Kapiteln näher eingegangen werden.

---

*) siehe Abbildung am Schluß der Arbeit.

**) Bürger, Die span. Riviera und die Balearen.

b) Dreschen.

Die Art, wie in Spanien das Getreide und die Hülsenfrüchte ausgedroschen werden, zeigt wieder so recht die Rückständigkeit der spanischen Landwirtschaft, oder vielleicht mehr noch ihre Kapitalknappheit. Während in Deutschland fast jeder kleine Bauer wenigstens eine kleine, halbmaschinelle Stiftedreschmaschine besitzt, findet man Dreschmaschinen in Spanien eigentlich überhaupt nur in den Großbetrieben. Erst in neuester Zeit bürgern sich fahrbare kleine, sehr gut durchkonstruierte amerikanische Dreschmaschinen auch in den kleineren Betrieben derart ein, daß die Bauern eines Dorfes in Form einer Genossenschaft eine solche Maschine erwerben und ihren Genossen zur Verfügung stellen.

Der Dreschflegel ist bekannt und wird besonders in Nordspanien auch nicht allzu selten angewendet. Im übrigen aber findet das Ausdreschen der Feldfrüchte wie in alten Zeiten noch immer auf der Rundtenne mit dem Dreschschlitten statt. Die Gründe dafür sind neben dem Bestreben, die bei der großen Hitze sowieso nicht sehr leistungsfähige menschliche Arbeitskraft möglichst auszuschalten, in der Tatsache der Regenlosigkeit der Erntemonate, die ein Verbleiben des Erntegutes im Freien gestattet, und auch darin zu suchen, daß möglichst die Erbauung von besonderen, zum Ausdreschen des Erntegutes dienenden Räumlichkeiten vermieden werden soll. In den Gegenden mit gemäßigtem Klima wird das Erntegut (Getreide und Hülsenfrüchte) in der Nähe des Gehöftes in Feimen gesetzt, wo es durchschwitzt. Die Rundtennen sind hier meist etwas erhöht angelegt und mit einem Holz- oder Flechtwerkzaun umgeben. Eine solche Rundtenne hat einen Durchmesser von etwa 8 - 10 Meter. Auf den aus lufttrockenen Lehmziegeln oder Lehmestrich bestehenden Boden wird das Getreide in nicht zu dicker Lage gelegt und dann mit einem schlittenartigen Holzgestell, das von Ochsen oder Maultieren gezogen und von einem auf ihm sitzenden Mann beschwert wird, durch kreuz und quer Darüberziehen ausgedroschen*). Oder man läßt auch den Schlitten weg und läßt das Ausdreschen einfach von den Hufen der Ochsen und Stiere besorgen. In den heißen Zonen, wo ein Ausschwitzen des Getreides nicht notwendig ist und ein langer Transport bei dem prasseldürren Erntegut höchstens zu Körnerverlusten führen würde, legt man die Rundtennen gleich draußen bei den Feldern in der Nähe der Straßen oder Feldwege an, zumal hier für das Weidevieh das ganze Jahr über im Freien Futter vorhanden ist und dem Stroh absolut kein Wert beigemessen zu werden braucht. Man läßt dann das leere Stroh einfach in großen Haufen auf dem Felde liegen, wo es schließlich nach und nach von dem Weidevieh aufgefressen wird oder verfault.

Das Reinigen der gewonnenen Körner geschieht in der Hauptsache mit der Wurfschaufel gegen den Wind. Teilweise sind jedoch auch Windfegen deutschen und amerikanischen Ursprungs im Gebrauch, während wirklich neuzeitliche Getreidereinigungsmaschinen auch in den Großbetrieben kaum vorhanden sind.

Beim Mais werden die ausgebrochenen Kolben (das Stroh läßt man meist ganz stehen) in aus Latten erbauten Trockenschuppen*) mit etwa 30 cm über dem Erdboden befindlichen Boden getrocknet und dann in arbeitsarmer Zeit mit der Hand ausgerieben. Nur hin und wieder findet man einen Maisrebbler einfachster Konstruktion, abgesehen von den Großbetrieben, wo meist maschinell betriebene Maisrebbler vorhanden sind.

cc) Aufbewahrung der Ernteerzeugnisse.

Wie schon im vorhergehenden Abschnitt gesagt wurde, werden Getreide und Hülsenfrüchte in der Hauptsache gleich vom Felde weg oder schon auf dem Felde ausgedroschen. So fallen in Spanien die für deutsche Gehöfte charakteristischen Scheunen bezw. der in das Gutshaus eingebaute Scheunenraum weg. Wo, wie in Nordspanien, das Erntegut nicht sofort ausgedroschen wird, errichtet man in der Nähe des Gehöftes runde Feimen, meist mit etwas erhöhter Unterlage aus Balken oder Strauchwerk, so daß die Luft unter der Feime durchstreichen kann. In der Mitte dieser Unterlage errichtet man fast stets eine starke Stange, die der ganzen Feime später Halt gibt. Das Heu wird auf die gleiche Weise gelagert, nur daß man hier die Feimen oft gleich am Feld- oder Wiesenrand errichtet. Für das ausgedroschene Stroh kommt ebenso nur eine

*) siehe Abbildung am Schluß der Arbeit.

Lagerung im Freien in Frage. Baulichkeiten werden also lediglich zur Aufbewahrung der ausgedroschenen Körner benötigt. Bei den wirklichen Großbetrieben erfolgt die Einlagerung dieser Vorräte ebenso wie in Deutschland auf Getreideböden, die sich meist über den Viehställen befinden. Zum Teil findet man auch besondere Speicher. Anders ist es bei den Kleinbetrieben. Teils zur Vermeidung unnötiger Transportkosten, hauptsächlich aber, weil das bare Geld gebraucht wird, verkauft man die Körner sofort nach dem Drusch. Zu den Zeiten der alten Römer und vor allem während der Maurenherrschaft errichtete man in Westspanien an vielen Stellen große unterirdische Getreidespeicher, worin alle Gemeindemitglieder ihre Körnerernte unterbringen konnten. Einige dieser Kornmagazine sind heute noch vorhanden. Im 16.Jahrhundert fing man bereits an, das so eingelagerte Getreide zu beleihen. Daraus entwickelten sich dann die positos, die bereits in Abschnitt II b 3 erwähnt wurden. Für die wenigen Vorräte, die man für den Eigenverbrauch und als Saatgut zurückbehält, sind keine großen Bauten erforderlich. In den caserias Nordspaniens, die in einem Gebäude Wohnräume, Ställe und Vorratsräume vereinigen, räumt man dem gegen Feuchtigkeit zu schützenden Vorrat, also auch den Körnern, den Dachboden ein, der unter dem flachen Dach einen gut ausnutzbaren Raum bietet. Zur besseren Entlüftung läßt man an beiden Giebeln dicht unter den Firstenden ein Stück Mauerwerk weg, wodurch diese Häuser oft einen ruinenhaften Eindruck machen. In Mittelspanien, wo man meist einen eigentlichen Wirtschaftshof hat infolge räumlicher Trennung von Wohnhaus und Stallgebäude, lagert man die Körnervorräte gleichfalls auf dem Wohnhausboden ein, sofern die Gebäude nicht, wie es oft der Fall ist, nur ebenerdige Räume aufweisen mit flachem Dach. In diesen Fällen kennt man auch besondere Vorratsräume, die aus einem niedrigen, auf etwa 1 1/2 Meter hohem Balkengerüst ruhenden Häuschen bestehen, das mit Dachziegeln gedeckt ist und luftige Lehmstakwände oder Bretterwände hat. Die Körner werden so rattensicher aufbewahrt und unter dem Speicher ist noch ein gedeckter Platz für Wagen und Ackergerät*). In den Huertas des Mittelmeergebietes, besonders in der Huerta von Valencia, ist wieder das ganze Anwesen unter einem Dach vereinigt, sogenannte "baraca"*). Das längliche Gebäude hat ein hohes mit Stroh, Schilf oder Espartogras gedecktes Dach, auf dessen Boden die Vorräte lagern, in der großen Hitze natürlich sehr ausgedörrt.

Von den Knollen und Wurzelfrüchten werden die Kartoffeln meist sofort im Kleinverkauf an den Verbraucher abgesetzt. Bei stärkerem Anbau legt man ebenso wie in Deutschland auf dem Felde oder in der Nähe des Gehöftes Mieten an, ebenso für die Futterrüben und Bataten. In Mittelspanien findet man nicht selten auch die Aufbewahrung in Kellern, die in das weiche Kalkgestein eingegraben werden. Die Zwiebeln und der Knoblauch werden bei ausgedehnterem Anbau in ähnlichen Trockengerüsten aufbewahrt, wie sie zum Trocknen der Maiskolben benutzt werden. Im Kleinbetrieb hängt man sie bündelweise oder zusammengeflochten unter dem Dach auf. Die Zuckerrüben werden möglichst bald nach dem Ausmachen zur Fabrik gebracht. Andernfalls wirft man sie in mäßig großen Haufen zusammen, die man leicht mit Erde bedeckt.

Zusammenfassend ist also festzustellen, daß das Klima die Unterbringung der voluminösen Vorräte im Freien gestattet, und bedeutende Körnermengen infolge der Kapitalknappheit nicht aufbewahrt werden, sodaß die Unterbringung der Ernteerzeugnisse leicht zu regeln ist.

---

*) siehe Abbildung

6. Die in Spanien angebauten landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.

Von jeher gilt Spanien als ein im wesentlichen ackerbautreibendes Land. Um sich nun ein Bild zu machen von dem Umfang der landwirtschaftlich genutzten Flächen und ihren Erträgen, darf man an die auf Seite 45 angeführten Zahlen nicht den Maßstab legen, wie z.B. an die gleichen Zahlen für Deutschland, da von den durch Ackerbau genutzten Teilen sehr oft große Flächen infolge Ausbleibens der notwendigen Niederschläge jahrelang nicht bestellt werden können. Die als Viehweiden angeführten Flächen bieten oft kaum spärlichste Schafnahrung. Wenn also nach der gesamten produktiven Fläche Spanien an neunter Stelle*) in Europa steht, so bedeutet das keineswegs, daß der Boden in Spanien sorgfältig ausgenutzt wird, und dem durchs Land Reisenden wird auffallen, daß oft ungeheure Strecken Landes von landwirtschaftlicher Nutzung absolut nichts erkennen lassen.

Entsprechend den großen Klimaunterschieden in Spanien ist die Zahl der landwirtschaftlich angebauten Kulturpflanzen naturgemäß sehr groß, sodaß alle Sorten Getreide, Hülsenfrüchte, Weinreben, Olivenbäume, Gartenpflanzen, Fruchtbäume und Futterpflanzen mit bestem Erfolg gezogen werden können, soweit neben den klimatischen Verhältnissen auch die Boden- und Bewässerungsverhältnisse den Anbau zulassen. Dank der trotz aller Schwierigkeiten mit der Zeit doch sich durchsetzenden Intensivierungsmaßnahmen der Behörden und privater Organisationen ist die durch Ackerbau genutzte Fläche in den letzten Jahren, wie aus nachstehender Zusammenstellung**) ersichtlich, im langsamen Steigen begriffen, jedoch kann, wie schon in den vorhergehenden Kapiteln erwähnt wurde, in bezug auf die Hebung des Ackerbaues in Spanien noch sehr viel getan werden.

Ausdehnung der durch Ackerbau genutzten Fläche.

Nutzungsart	in 1000 ha					
	1905	1918	1919	1923	1924	1925
Getreidebau	6647.6	7706.5	7821.3	7974.2	7873.5	8172.3
in % des Jahres 1905	100.0	115.9	117.6	119.9	118.4	122.9
Leguminosen	914.9	1040.0	1266.3	1258.5	1271.2	1293.6
in % des Jahres 1905	100.0	113.6	135.4	137.5	138.9	141.3
Knollen und Wurzelfrüchte ..	362.4	382.2	349.2	359.1	358.2	372.3
in % des Jahres 1905	100.0	105.4	96.3	99.0	98.8	102.6
Zusammen	7924.9	9128.7	9436.8	9591.8	9502.9	9838.2
in % des Jahres 1905	100.0	115.1	119.0	121.0	119.9	124.1

*) Held: Spanien.
**) aus Held und dem Anuario estadístico.

Allgemeine Verteilung der Bodenoberfläche in Spanien.[1])

Provinzen	land-u.forstwirtschaftl.genutzte Fläche: In Kultur befindlich ha	%	Viehweiden, Hoch- u.Niederwald ha	Unproduktiv ha	Städte, Straßen etc. ha	Im Ganzen ha
Alava	81.594	26.8	140.565	76.333	6.000	304.492
Albacete	792.366	53.3	670.803	1.517	21.824	1.486.310
Alicante	237.627	41.0	311.100	13.963	17.210	579.900
Almería ..	351.007	40.0	402.879	108.421	15.450	877.757
Avila	306.391	38.1	332.390	142.411	23.531	804.723
Badajoz ..	1.287.206	59.8	843.142	1.655	32.690	2.164.693
Baleares .	213.767	42.6	234.601	39.799	13.244	501.411
Barcelona	219.038	28.6	332.800	32.652	184.560	769.050
Burgos ...	560.854	39.5	635.594	133.144	90.000	1.419.592
Cáceres ..	761.654	37.7	1.154.063	30.464	49.902	1.996.083
Cadiz	313.374	42.7	405.819*)	5.463	7.693	732.349
Castellón	229.613	35.5	389.094	26.156	1.674	646.537
Ciudad Real	600.621	30.4	1.148.905	180.597	44.192	974.115
Córdoba ..	733.985	53.5	613.195	12.400	13.083	1.372.663
Coruña ...	242.803	30.7	513.197	10.572	23.707	790.279
Cuenca ...	804.638	46.8	725.015	174.790	14.906	1.719.349
Gerona ...	132.075	22.5	326.434	20.506	107.481	586.496
Granada ..	552.020	44.1	485.103	164.545	51.276	1.252.944
Guadalajara	396.106	32.5	495.500	112.000	215.626	1.219.232
Guipúzcoa	67.181	35.6	61.300	43.767	16.223	188.471
Huelva	134.342	13.3	710.382	77.656	86.668	1.009.048
Huesca	423.016	27.8	853.258	238.606	**)	1.514.880
Jaén	673.348	49.9	635.391	10.385	28.914	1.348.038
Las Palmas	98.058	25.5	210.122	68.720	7.000	383.900
León	323.941	21.1	1.077.901	104.275	31.600	1.537.717
Lérida	498.556	41.0	667.924	32.225	16.374	1.215.079
Logroño ...	167.796	33.3	277.504	28.412	30.400	504.112
Lugo	203.010	20.5	189.000	482.000	114.044	988.054
Madrid	402.955	50.3	348.178	22.044	27.034	800.211
Málaga	384.887	52.8	324.947	2.528	16.150	728.512
Murcia	715.403	63.2	341.125	30.000	45.201	1.151.729
Navarra ...	289.878	27.6	728.290	27.469	5.000	1.050.637
Orense	147.454	21.1	539.168	1.862	9.387	697.871
Oviedo	112.613	10.4	948.321	8.716	19.800	1.089.450
Palencia ..	381.557	45.2	351.640	45.791	64.411	843.379
Pontevedra	121.810	27.7	292.160	21.162	4.000	439.132
Salamanca	408.015	33.1	313.381	319.065	191.676	1.232.137
Santa Cruz de Tenerife	77.382	23.2	192.531	60.800	2.287	332.800
Santander .	40.477	7.4	424.382	21.197	60.000	545.996
Segovia ...	276.873	39.9	334.475	75.852	7.131	694.331
Sevilla ...	644.067	45.8	660.853	85.211	16.319	1.406.250
Soria	262.672	25.5	737.805	11.328	20.000	1.031.805
Tarragona	289.357	44.5	280.313	57.335	22.030	649.035
Teruel	490.194	33.1	946.071	39.079	6.450	1.481.794
Toledo	822.219	53.6	661.383	10.383	40.651	1.534.636
Valencia ..	419.099	38.3	531.882	36.564	108.226	1.095.771
Valladolid	610.556	74.7	133.321	4.500	68.634	817.011
Vizcaya ...	29.667	13.7	179.817	2.906	4.156	216.546
Zamora	450.233	42.4	278.931	321.485	10.822	1.061.471
Zaragoza ..	570.211	32.7	890.005	236.317	45.901	1.742.434
Spanien:	19.353.546	37.3	25.281.500	3.814.628	2.060.538	50.520.772

1) Nach Einzelangaben des Avance estadístico zusammengestellt.
*) Einschließlich 450 ha Salzgärten.
**) In der unproduktiven Fläche enthalten.

Anbauflächen und Hektarerträge der Haupt-Getreidearten.*)

Jahr	Weizen			Gerste		
	Anbaufläche in 1000 ha	Ernteertrag insgesamt in 1000 dz.	vom ha dz.	Anbaufläche in 1000 ha	Ernteertrag insgesamt in 1000 dz.	vom ha dz.
1905	3593,3	25175,5	8,9	1350,1	9997,2	7,4
1918	4139,4	36934,3	8,9	1703,6	19703,4	11,6
1919	4199,9	35176,5	8,4	1721,6	14811,9	10,3
1923	4244,6	42758,9	10,1	1837,1	24355,1	13,3
1924	4200,3	33143,0	7,9	1757,8	18223,6	10,4
1925	4339,2	44250,7	10,2	1786,2	21538,6	12,1
	Mais			Hafer		
1905	465,0	8097,9	17,4	453,0	3229,6	7,1
1918	473,1	6132,3	12,9	609,8	4423,3	7,3
1919	477,3	6491,2	13,6	645,5	4777,7	7,4
1923	472,0	6080,0	12,8	645,4	5869,1	9,1
1924	470,0	6550,0	13,9	661,8	4379,2	6,6
1925	474,0	7170,0	15,1	727,8	6305,8	8,7
	Roggen			Reis		
1905	750,4	6731,8	8,9	35,8	2171,6	60,7
1918	735,9	7733,4	10,5	44,7	2076,5	46,4
1919	731,6	5917,6	8,1	45,4	3026,9	66,7
1923	729,0	7131,6	9,8	46,1	2425,0	52,6
1924	736,6	6675,8	9,1	47,0	2955,0	62,9
1925	797,1	7589,9	9,5		3060,0	

*) Nach Held, Kende und dem Anuario estadístico.

Anbauflächen der wichtigsten Getreidearten, nach Provinzen geordnet (1924).*)

Landschaften:	Provinzen	Gesamtfläche in ha	Weizen		Gerste		Roggen		Hafer		Mais		zusammen
			Fläche in ha	%	Fläche in ha	%	Fläche in ha	%	Fläche in ha	%	Fläche in ha	%	%
1. Central:	Madrid	800.211	95000	12	62000	8	16900	2.-	23560	3.-	1000	0.1	25.1
	Guadalajara	1.219.232	98521	8	30001	2	10640	0.9	27677	2.-	-	-	12.9
	Cuenca	1.719.349	65654	4	21617	1	15316	0.9	21309	1.-	-	-	6.9
	Soria	1.031.805	179871	17	38285	4	19665	2.-	46554	5.-	109	0.01	18.-
	Zusammen	4.770.597	439046	9	151903	3	62521	1.-	119100	2.-	1109	0.02	15.-
2. Aragonien u.Rioja:	Zaragoza	1.742.434	161042	9	45147	3	2009	0.1	10178	0.6	3950	0.2	12.9
	Huesca	1.514.880	115751	8	26127	2	2790	0.2	9699	0.6	1947	0.1	10.9
	Teruel	1.481.794	87932	6	37530	3	36255	2.-	14310	1.-	3130	0.2	12.2
	Logroño	504.112	36100	7	19200	4	4220	0.8	3300	0.7	210	0.04	12.9
	Zusammen	5.243.220	400825	8	128004	2	45274	0.9	37487	0.7	9237	0.2	11.8
3. Katalonien:	Barcelona	706.050	36000	5	9000	1	2550	0.03	3000	0.4	4430	0.6	7.3
	Tarragona	649.035	22910	4	10530	2	-	-	3060	0.5	2430	0.4	6.9
	Lérida	1.215.079	101620	8	40960	3	4290	0.4	11340	0.9	3585	0.3	12.6
	Gerona	586.496	31395	5	5800	1	7000	1.-	8000	1.-	18525	3.-	11.0
	Zusammen	3.219 660	192725	6	66290	2	13840	0.4	25400	0.8	28970	0.9	10.1
4. Levante:	Valencia	1.095.771	43670	4	10300	0.9	230	0.02	1380	0.1	11340	1.-	6.2
	Alicante	579.000	35000	6	40750	7	-	-	3600	0.6	4583	0.8	14.4
	Castellon	646.587	44300	7	10770	2	-	-	1990	0.3	5100	0.8	10.1
	Murcia	1.131.729	78100	7	135330	12	1000	0.09	28900	3.-	6065	0.7	23.6
	Zusammen	3.453 087	200970	6	197150	6	1230	0.04	35870	1.-	29188	0.8	14.2
5. Südl. Andalusien	Granada	1.352.944	132530	11	55983	4	2595	0.2	818	0.07	4515	0.4	16.3
	Jaén	1.848.038	110900	8	95450	7	2350	0.2	1850	0.1	2490	0.2	15.5
	Málaga	728.812	81300	11	29670	4	120	0.2	950	0.1	6133	0.8	16.1
	Almería	877.737	23800	3	37500	4	7500	0.9	650	0.07	4850	0.6	8.6
	Zusammen	4.807 231	354730	8	218603	5	12465	0.3	4268	0.1	18018	0.4	13,8
6. West-Andalusien	Sevilla	1.438.253	134344	10	78190	6	815	0.06	33525	3.-	19317	1.-	20.1
	Cadiz	732.439	92600	13	24900	3	44	0.01	17300	2.-	5510	0.8	18.8
	Córdoba	1.372.363	107600	8	55700	4	450	0.03	17300	1.-	3940	0.3	13.6
	Huelva	1.000.048	30200	3	9612	10	1526	0.2	2579	0.3	2339	0.2	13.7
	Zusammen	4.520.710	364744	8	168402	4	2835	0.06	68704	2.-	31706	0.7	15.3
7. Estremadura:	Badajoz	2.104.093	205430	9	146085	7	1425	0.06	76230	4.-	-	-	20.1
	Cáceres	1.996.083	142675	7	69767	3	16893	0.8	97187	5.-	648	0.03	15.8
	Zusammen	4.160.776	348105	8	215852	5	18318	0.4	173417	4.-	648	0.02	17.4

Landschaften:	Provinzen	Gesamtfläche in ha	Weizen Fläche in ha	%	Gerste Fläche in ha	%	Roggen Fläche in ha	%	Hafer Fläche in ha	%	Mais Fläche in ha	%	zusammen %
8. La Mancha:	Ciudad Real	1.974.115	145170	7	155305	8	7590	0.4	14035	0.7	287	0.01	16.1
	Toledo	1.534.636	237100	15	98400	6	13110	0.9	45780	3	780	0.05	25.-
	Albacete	1.486.310	198478	13	84983	6	18373	1	27173	2	1235	0.1	23.1
	Zusammen	4.995.061	581148	12	338688	7	39073	0.8	86273	2	2302	0.05	21.9
9. Alt-Castilien:	Valladolid	817.011	206424	25	39981	5	9213	1	22055	3	73	0.01	34.-
	Burgos	1.419.592	203000	14	40000	3	19500	1	19000	1	1200	0.08	19.1
	Segovia	694.331	60635	9	14175	2	25538	4	1445	0.2	-	-	15.2
	Avila	804.723	68640	9	16274	2	31109	4	4923	0.6	57	0.01	15.6
	Palencia	843.379	128750	15	30300	3	24300	3	13900	2	-	-	24.-
	Zusammen	4.579.036	667449	15	140730	3	109760	2	61408	1	1330	0.03	21.-
10. León:	Zamora	1.061.471	122400	12	23150	2	82700	8	2510	0.2	-	-	22.2
	León	1.537.717	86500	6	18500	1	76000	5	3600	0.2	196	0.01	12.2
	Salamanca	1.232.137	145425	12	26750	2	128320	10	4915	0.4	-	-	24.4
	Zusammen	3.831.325	354325	9	68400	2	287020	7	11125	0.3	196	-	
11. Galicien:	La Coruña	790.279	29720	4	-	-	23512	3	-	-	93926	12	19.0
	Lugo	988.054	9000	0.9	1000	0.1	50000	5	200	0.02	20000	2	8.-
	Orense	697.871	2720	0.4	1365	0.2	46695	7	-	-	26145	4	11.6
	Pontevedra	439.132	2800	0.6	-	-	12600	3	-	-	89300	20	23.6
	Zusammen	2.915.336	44240	2	2365	0.08	132807	5	200	0.01	229371	8	15.1
12. Cantabrien:	Oviedo	1.089.450	11450	1	800	0.07	7350	0.7	-	-	47185	4	5.8
	Santander	545.996	7904	1	642	0.1	1060	0.2	74	0.01	18875	3	4.3
	Zusammen	1.635.446	19354	1	1442	0.09	8410	0.5	74	-	66060	4	5.6
13. Navarra u. Bask.Prov.	Alava	304.492	24510	8	4645	2	249	0.08	5380	2	3347	1	13.1
	Guipúzcoa	188.471	8500	5	-	-	-	-	-	-	12875	7	12.-
	Vizcaya	216.546	6200	3	-	-	-	-	-	-	10830	5	8.-
	Navarra	1.050.637	102515	10	15273	1	483	0.04	14592	1	8279	0.8	12.8
	Zusammen	1.760.146	141725	8	19918	1	732	0.04	19972	1	35331	2	12.-
14. Balearen:	Palma de Malorca	501.411	51550	10	18400	4	-	-	18500	4	337	0.07	18.1
	Zusammen	501.411	51550	10	18400	4	-	-	18500	4	337	0.07	18.1
15. Canarische:	Sa Cruz de Tenerife		24250		10200		1400		-		15525		
	Las Palmas		15400		11500		340				2500		
	Zusammen	727.260	39650	5	21700	3	1740	0.02	-	-	16025	2	10.2
Insgesamt:		50.520.772	4200286	8	1757847	3	736625	1	661798	1	470408	.9	13.9

*) Aus Einzelangaben des Anuario estadístico errechnet.

aa) Die Körnerfrüchte.

Bei weitem der größte Teil des Ackerlandes, d.h. etwa 83% desselben und 16% der Gesamtfläche wird von den Körnerfrüchten beansprucht, von denen wiederum der Anbau des Weizens am ausgedehntesten ist. Er schwankt in den einzelnen Provinzen zwischen 0,4 % (Orense) und 25 % (Valladolid) der Gesamtfläche. Die zweitwichtigste Getreideart ist bezüglich der Anbaufläche (siehe die Tabelle auf Seite 45) die Gerste. In weitem Abstand folgen Roggen, Hafer und Mais, während der Reis die geringste Fläche einnimmt. Aus der auf Seite 45 befindlichen Zusammenstellung sind die Hektar-Erträge der einzelnen Getreidearten in den Jahren 1905, 1918, 1919 und 1923-1925 zu ersehen. Die im Gegensatz zu ähnlichen für mitteleuropäische Länder aufgestellten Tabellen ins Auge fallende Ungleichmäßigkeit der Erträge ist, wie schon oben erwähnt, damit zu erklären, daß durch unzureichende Niederschläge oft der Ausfall der Ernte in einem Maße beeinträchtigt wird, wie wir es in anderen Ländern nicht gewohnt sind.

D e r R e i s , s p a n i s c h a r r o z .

Wie schon erwähnt wurde, ist der Umfang des Reisbaues in Spanien nicht sehr groß. Es wird aber trotzdem nicht nur der Eigenbedarf des Landes gedeckt, sondern es können auch noch nennenswerte Mengen ausgeführt werden. Die besondere Wichtigkeit des Reisbaues ist für Spanien jedoch darin zu suchen, daß durch ihn die Ausnützung von Sumpfflächen ermöglicht wird, die sonst kaum in Kultur zu nehmen wären. Es handelt sich hier hauptsächlich um das in der Provinz Valencia um die Albufera liegende Gebiet, das im Jahre 1924 mit 31.553 ha Anbaufläche 67,2 % der gesamten Reisanbaufläche von 46.963 ha betrug. Da die Bedingungen für den Reisanbau in Spanien recht günstig sind, so wird einerseits die Anbaufläche, wie aus der Tabelle auf Seite 45 ersichtlich ist, andauernd vermehrt, und es werden andererseits Hektarerträge erzielt, die die Durchschnittserträge der anderen Reisbauländer weit übertreffen*).

Der Reis (Oryza sativa L.) nimmt durch seinen Bau und seine Natur als Sumpfgewächs unter den zur menschlichen Ernährung angebauten Gramineen eine Sonderstellung ein. In seinem Aufbau ähnelt er etwas der Hirse. Das Mark seiner Halme ist schwammig. Der Blütenstand bildet eine lockere Rispe mit einblütigen, von der Seite stark zusammengedrückten Aehrchen mit 6 Staubgefäßen. Die Körner sind von den stark verkieselten Spelzen fest umschlossen. Da der Reis auf Fremdbefruchtung angewiesen ist, so haben Wind und Wetter während der Blütezeit auf den Ernteertrag entscheidenden Einfluß.

Eigentliche Züchtungen von bestimmten Varietäten gibt es in Spanien nicht. Man unterscheidet nur nach der Herkunft hauptsächlich drei Abarten:

Bertoner Reis, el arroz bertone, für sehr gute Böden, ausgezeichnet durch seine Frühreife und die gute Qualität seiner Körner.

Japanischer Reis, el arroz japones, sehr ertragreich und widerstandsfähig.

Valencianer Reis, el arroz de Valencia, ertragreich und von unübertroffener Güte der Körner.

Zum guten Gedeihen braucht der Reis vor allem einen sehr warmen Sommer. Der Boden soll möglichst von Natur sumpfig oder bewässerbar, sehr tonig, von gewisser Dichtigkeit und nicht sehr durchlässig sein.

Dank seiner sonstigen Anspruchslosigkeit kann man den Reis bei genügender Bewässerungsmöglichkeit in Gegenden bauen, wo der Anbau der anderen Getreidearten nur zu Mißernten führen würde.

Das zur Bewässerung benötigte Wasser muß genügend warm und darf nicht kälter sein als die Luft. Bevorzugt wird das trübe Wasser, da man sich von den mitgeführten anorganischen Bestandteilen eine Ersparnis an Dünger verspricht. Rasch fließendes, klares Wasser benutzt man nur, nachdem es vorher zur Bewässerung anderer Feldkulturen gedient und sich dabei genügend erwärmt hat.

Je nach der Art der zur Verfügung stehenden Fläche baut man den Reis in fortwährender Folge an, oder man reiht ihn in eine Fruchtfolge ein. Das Erstere

*) Die Richtigkeit der spanischen statistischen Angaben muß vorausgesetzt werden.

ist der Fall, wenn es sich um Sumpfgebiete handelt, die für andere Kulturen nicht genügend entwässert werden können. Selbstverständlich verschlechtert sich der Bodenzustand und vermindern sich die Ernten von Jahr zu Jahr, sodaß zur Vornahme von Pflugarbeit, Düngung usw. diese Dauerkulturflächen von Zeit zu Zeit wenigstens halbwegs trocken gelegt werden müssen. So befinden sich in der Huerta von Valencia, dem Hauptreisbaugebiet Spaniens, zahlreiche, meist elektrisch betriebene Pumpstationen*).

Bei Einreihung in eine bestimmte Fruchtfolge baut man den Reis höchstens drei Jahre auf derselben Fläche an. Dadurch wird der Boden nicht nur nicht geschädigt, sondern durch Unterdrückung des Unkrautwuchses und die Anreicherung an organischen Stoffen noch verbessert. Man begnügt sich unter den gegebenen Umständen mit den zur Erhaltung des physikalischen Bodenzustandes nötigen Pflugarbeiten. Da erfahrungsgemäß der Boden vom Reis in sehr günstigem Zustand hinterlassen wird, baut man nach ihm stark zehrende Pflanzen, z.B. zwei Jahre Mais und darauf Weizen oder Gerste.

Die je Hektar benötigte Wassermenge schwankt je nach der Durchlässigkeit des Bodens zwischen 15000 und 45000 cbm. Während der Saat und zur Zeit der ersten Entwicklung der kleinen Pflänzchen braucht der Boden nur mit einer Wasserschicht von ungefähr 4 cm bedeckt zu sein. Beim Herannahen der Blütezeit werden wenigstens 10 cm und von da an bis zur Reife 20 cm Wasserdecke benötigt. Das Wasser muß ruhig stehen. Eine starke Bewegung des Wassers schädigt die Pflanzen und verursacht Verluste an der für das Pflanzenwachstum so notwendigen Wärme. Man teilt deshalb die Anbaufläche in rechteckige Parzellen durch kleine Dämme von etwa 30 cm Höhe auf einer Basis von ca. einem Meter. Die Dammkrone wird möglichst horizontal gehalten. Wenn der Boden nicht sehr eben ist, macht man die einzelnen Parzellen kleiner, um nicht zu viel Arbeit mit Planieren zu vergeuden. Unter günstigen Bedingungen sind die Parzellen mindestens 30 x 20 m groß.

In Gegenden mit erfahrungsgemäß viel Wind teilt man die Parzellen nochmals durch kleinere Dämme, die, auch wenn sie später unter Wasser sind, doch die Wasserbewegung vermindern.

Wenn die Bodenoberfläche sehr unregelmäßig geformt ist, legt man die Dämme so an, daß zunächst die am meisten horizontalen Flächen abgegrenzt werden, um mit dem Einebnen möglichst wenig Arbeit zu haben. Es ist klar, daß bei einer solchen Anlage die einzelnen Teilstücke sehr verschieden groß ausfallen.

Das Wasser wird in Kanälen zugeführt, welche an den Schmalseiten der Parzellen entlang führen, und tritt in jedes einzelne Teilstück durch eine Oeffnung in dem das Feld umgebenden Damm. Durch ein Brett, das als Schleusentor dient, wird Zufluß und Abfluß des Wassers geregelt. Meist wird das Ueberfluten derart vorgenommen, daß man zuerst durch ein oder zwei Zuflußöffnungen die erste Parzelle unter Wasser setzt und von da aus dann nach und nach die anderen Flächen.

Die Aussaat des Reises wird in der zweiten Hälfte des Aprils und während des ganzen nächsten Monats vorgenommen. Die grannenlose Abart gedeiht am besten, wenn die Aussaat etwas spät erfolgt, während bei den übrigen Sorten eine Aussaatverzögerung als nicht zweckmäßig gilt. Der Same braucht 5 - 6 Tage bis zum Keimen. Wenn die Aussaatzeit herannaht, wird die Oberfläche der zur Anzucht der Reispflanzen bestimmten Parzellen von Unkraut gesäubert, und in dem Maße, wie das Wasser nach und nach hereinflutet, werden die so sichtbar gewordenen Bodenunebenheiten ausgeglichen. Das Wasser trübt sich, und die sich setzenden Bodenteilchen bilden eine Schlammschicht, in welche der Reis hineingesät wird. Man rechnet pro ha 180 - 200 Liter grannenlosen Reis oder 240 - 300 Liter der anderen Abarten.

Da dem Reis unbegrenzte Wassermengen zur Verfügung stehen, die teils schon Nährstoffe mit sich führen und teils die im Boden vorhandenen Nährstoffe auflösen, so ist eine Zusatzdüngung nicht immer nötig. Mit geringen Phosphatgaben in Verbindung mit Oelsaat- und Lupinenrückständen sollen bemerkenswerte Erfolge erzielt worden sein. Weniger häufig ist der Gebrauch von Stickstoffdünger, da dadurch die Reispflanzen leicht zu sehr getrieben werden, wenig standfest und Krankheiten mehr unterworfen sind. Der Dünger wird vor der Aussaat untergebracht gelegentlich der

---

*) siehe Abbildung am Schluß der Arbeit.

der Pflugarbeit oder beim Abeggen der Flächen. Bei trocken zu legenden Feldern wendet man mit sehr gutem Erfolg Gründüngung an. Im allgemeinen kann man sagen, daß die Düngung hauptsächlich bei den Reisdauerkulturen angebracht ist. Wird der Reis im Rahmen einer bestimmten Fruchtfolge angebaut, so gibt man den Dünger besser den anderen Kulturen.

Nach etwa 2 - 3 Wochen werden die jungen Reispflänzchen vorsichtig herausgezogen, zu Bündeln zusammengebunden und auf Wagen oder Kähnen an die zum Reisbau bestimmten Felder gebracht, die bis dahin ebenso behandelt wurden wie die Saatparzellen. In dem etwa 15 cm tiefen Wasser, das sich inzwischen schon reichlich erwärmt hat, werden die Reispflanzen zu 2 oder 3 mit einer Hand in den Erdboden eingesetzt und mit einem Fuß festgetreten. Das Auspflanzen erfolgt in Abständen von 40 - 50 cm ohne Einhaltung von Reihen. Die weitere Behandlung beschränkt sich auf einmaliges Durchgehen der Reisfelder ein paar Tage nach dem Auspflanzen, um etwa losgerissene Pflanzen wieder einzusetzen, und gegebenen Falles auf ein Ausreißen der zu stark wuchernden Sumpfpflanzen.

Die frühen Sorten sind schon gegen Mitte August reif, während sich bei den späten Abarten die Reifezeit bis Anfang Oktober hinziehen kann. Im allgemeinen hängt die Reifezeit von der Wassertemperatur ab, sie ist deshalb früher auf den nur zeitweise dem Reisbau dienenden Flächen, und später bei den Dauerkulturen, weil sich hier das Wasser weniger erwärmt.

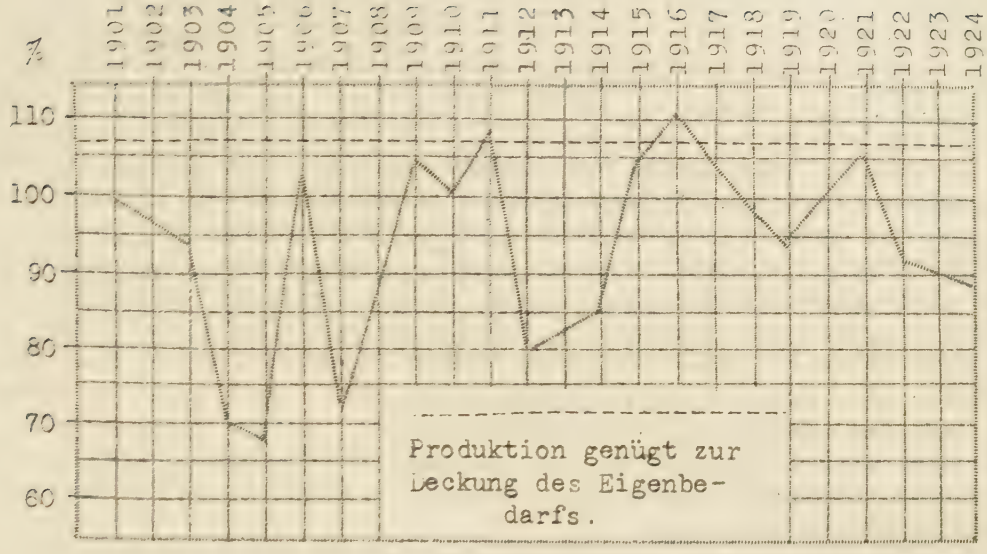
Wenn der Zeitpunkt der Ernte herannaht, wird das Reisfeld trockengelegt und man schneidet die Pflanzen mit der Sichel ab, da vorläufig geeignete Erntemaschinen noch nicht zur Verfügung stehen. Es ist unbedingt nötig, daß der richtige Zeitpunkt zur Ernte gewählt wird, da bei zu spätem Trockenlegen der Reis ausfällt und bei Ernte vor vollendeter Reife die Körner zu sehr an Gewicht verlieren. Einige Tage nach der Ernte wird der Reis ausgedroschen, wozu nur auf den großen Besitzungen besondere Maschinen vorhanden sind, während im allgemeinen die Körner mit dem Dreschschlitten ausgedroschen oder von Tieren ausgetreten werden.

Der nach dem Drusch noch mit der Hülse versehene Reis muß später enthülst werden. Diese Arbeit geschieht in einer Reihe von Mörsern aus Stein oder Holz, in deren jedem ein hölzerner Stössel durch einen horizontalen Kettenbaum auf und nieder bewegt wird. Der Stössel ist oben mit einem eisernen Beschlag versehen, an dem sich eiserne Höcker befinden. Durch die Auf- und Abbewegung, - wobei der Stössel den Boden nicht berühren darf, um keine Körner zu zerstoßen, - werden die Hülsen von den Körnern abgerieben. Die enthülsten Körner werden noch nach der Größe sortiert. Die weitere Bearbeitung, wie Polieren und genaueres Sortieren, besorgt der Handel.

Bei dem Aufwachsen in Sumpf und Hitze ist es nicht verwunderlich, daß der Reis von vielen pflanzlichen und tierischen Schädlingen heimgesucht wird. Die gefürchtetste Krankheit ist Sclerotium orizae, welche fähig ist, die Ernte vollständig zu vernichten. Da das Sclerotium bei der Reisernte auf den Erdboden gelangt und dort überwintert, würde ein tiefes Umpflügen viel zur Verhütung der weiteren Verbreitung beitragen. Da in den Dauerkulturen dieses Tiefpflügen nicht immer durchführbar ist, sucht man sich durch Anbau besonders widerstandsfähiger Sorten, wie z.B. des japanischen Reises, zu helfen. Eine einheitlich und systematisch durchgeführte Schädlingsbekämpfung ist beim Reisbau in Spanien nicht bekannt.

D e r W e i z e n , s p a n i s c h t r i g o .

Der Weizen ist Spaniens Haupt-Brotgetreide. Die Produktion genügt im allgemeinen nicht zur Deckung des Eigenbedarfs, den man im Durchschnitt auf 2.400.000 to berechnet. Man ist deshalb bemüht, die Anbaufläche zu vergrößern, was auch mit einem gewissen Erfolg geschehen ist, wie aus der Zusammenstellung auf Seite 45 hervorgeht. Das regenarme Klima Spaniens ist aber für die weitere Vergrößerung der Anbaufläche dieses meist in den secanos und nur zu etwa 12 % in den regadios angebauten Getreides ein großes Hindernis, so daß die Erntemengen im Laufe der Jahre sehr erheblich voneinander abweichen, wie aus nachstehender Kurve deutlich zu ersehen ist.



Die Hauptanbaugebiete sind die Landschaften Alt- und Neukastilien, Estremadura und Andalusien. Mit Ausnahme der reinen Sandböden wird der Weizen in Spanien auf allen Bodenarten angebaut. Entsprechend den besonderen klimatischen Verhältnissen gedeiht er noch in einer Höhe von 1200 m über dem Spiegel des Mittelländischen Meeres. Im allgemeinen wird Winterweizen angebaut, doch ist namentlich auf den Hochflächen Mittelspaniens der Anbau von Sommerweizen in ständiger Zunahme begriffen, was nicht zuletzt dem Umstand zuzuschreiben ist, daß in den letzten Jahren Spanien außergewöhnlich kalte Winter zu verzeichnen hatte, wobei sehr große Flächen Winterweizen auswinterten. Die spanischen Wissenschaftler unterstützen diese Vergrößerung des Sommerweizenbaues durch umfangreiche Sortenanbauversuche und Neuzüchtung besonders ertragreicher Sommerweizensorten*).

Von den verschiedenen Kulturformen des Weizens findet man in Spanien fast alle Varietäten vertreten, in der Hauptsache Triticum vulgare, in geringerem Umfange Triticum turgidum und Triticum durum, in einzelnen Provinzen auch Triticum spelta (Logroño, Navarra, Lérida) und Triticum monococcum (Teruel, Zaragoza, Huesca). Von den außerordentlich zahlreichen Varietäten sollen nachstehend nur einige genannt werden, wobei noch besonders betont werden muß, daß mangels nennenswerter Saatzucht in Spanien, und, da schon infolge der Kapitalknappheit der meisten Landwirte ein Saatgutwechsel selten stattfindet, wenig wirklich reine Sorten zu finden sind.

Unter den zu Triticum vulgare gehörenden Sorten findet man in Spanien hauptsächlich den Weißweizen in seinen begrannten Abarten. Am meisten angebaut wird La Jeja blanca, Weißwinterweizen, angeblich aus Shirreffs weißem Bartweizen durch Akklimatisation entstanden, mit kurzem Stroh und mittellangen, seitlich etwas zusammen-gedrückten Aehren, in den Aehrchen zwei bis drei Körner. Hauptsächlich in Nordspanien angebaut.

El candeal blanco, Weiß-Winterweizen mit sehr kurzem, festen Stroh und langen, fast quadratischen Aehren, mit langen, kräftigen Grannen. Aehrchen mit zwei Körnern. Besonders angebaut in Mittelspanien, von allen Weizensorten in Spanien scheinbar am meisten verbreitet. Von Triticum turgidum ist als vielfach angebaut zu nennen El trigo Victoria mit mittellangem, sehr steifem Stroh, großen quadratischen Aehren und bis vierkörnigen Aehrchen, etwas gespreizten Grannen. Die Körner sind hellgelb, wenig proteinhaltig, zum Brotbacken wenig geeignet. Anbaugebiet hauptsächlich Mittelspanien. Die zu Triticum durum gehörenden Sorten sind in Spanien verhältnismäßig zahlreich. Bevorzugt werden El marquis, eine Kreuzung zwischen Manitoba- und Calcutta-Hard-Red-Weizen, als Sommerweizen angebaut, Aehren langge-

*) Sianz, Trigos de primavera.

streckt und schmal, mit langen, derben Grannen, Kornfarbe weiß. Hauptverbreitungsgebiet Südspanien, in Andalusien bekannt unter der Bezeichnung trigo recio. El trigo Reliable, Weißwinterweizen, aus Nordamerika eingeführt, mit kurzem, festen Stroh und gedrungenen, quadratischen Aehren mit kräftigen Grannen, in Südspanien viel angebaut. Von Triticum polonicum wird in der Provinz Burgos eine Abart El trigo Alaga angebaut. In Nordspanien und auf den ärmeren Böden Mittel- und Südspaniens werden von Triticum Spelta zahlreiche, von Triticum dicoccum und Triticum monococcum vereinzelte Varietäten angebaut. Da der Anbau dieser Formen in der Hauptsache bei dem Kleingrundbesitz erfolgt, ist von einer Reinhaltung der Sorten nicht die Rede und es treten bei den ersten beiden Formen auf ein und demselben Feld zahlreiche Uebergangsformen auf. Sortennamen sind nicht feststellbar, im Handel wird alles mit dem Sammelnamen "trigo corriente" bezeichnet.

In der Fruchtfolge schaltet man den Weizen hauptsächlich hinter Hackfrüchten ein oder nach Pflanzen, die durch ihre starke Bodenbeschattung das Unkraut gut unterdrücken, z.B. Mais, Fisolen, Tabak, Hanf etc. Auf besonders gutem Boden läßt man auch den Weizen auf sich selbst folgen. In den Gegenden mit reichlichen Niederschlägen bleibt nach dem Weizen das Feld als Viehweide liegen. In den regenarmen Zonen Mittelspaniens folgen oft ein bis zwei Jahre Brache, um den Boden wieder mit Wasser anzureichern.

Zur Vorbereitung des Saatfeldes wird sofort nach der Aberntung der Vorfrucht gepflügt, und etwa 14 Tage vor der Aussaat streut man den künstlichen Dünger aus, der sich nach Leguminosen auf Phosphorsäure- und Kalidünger beschränkt. Nach stärker zehrenden Vorfrüchten wendet man im Herbst auch schwefelsaures Ammoniak, bezw. im Frühjahr als Kopfdüngung Chilesalpeter an. Im allgemeinen ist man in den secanos mit der Verwendung von künstlichem Dünger sehr sparsam, da ein Ausbleiben des notwendigen Regens sehr häufig und damit das in den Dünger gesteckte Kapital zum großen Teil verloren ist. Der Dünger wird mit dem Kultivator oder einer schweren Egge untergebracht und danach das Feld durch kreuzweises Eggen saatfertig gemacht. Bei Sommerweizen wird einige Zeit nach der Herbstpflugarbeit das Feld abgeeggt, welche Maßnahme so oft wiederholt wird, als Unkraut auftritt oder Niederschläge die Erdbodenoberfläche zugeschlämmt haben.

Die Aussaat des nur sehr selten gebeizten Getreides findet bei Winterweizen je nach den klimatischen Verhältnissen vom Oktober bis in den Januar hinein statt. Sommerweizen sät man vom März bis Anfang Mai. In den kleinen Wirtschaften Nordspaniens und bei den Zwergbauern der Huertas wird meist mit der Hand breitwürfig gesät. Im allgemeinen aber wird der Weizen gedrillt mit gleichem Reihenabstand von 10 - 15 cm in den regadios und mit immer zwei Reihen dicht beieinander (8 - 12 cm) und folgendem größeren Zwischenraum (bis 90 cm) in den secanos aus den im Kapitel über Saat- und Anbaumethoden dargelegten Gründen. Die Aussaatmengen schwanken zwischen 75 und 90 kg je Hektar bei Maschinensaat und betragen rund 115 kg bei Handsaat.

Falls nach der Aussaat Regen gefallen ist, wird das Feld mit leichter Egge sofort abgeeggt. Später wird beim Anbau in den secanos in den breiten Zwischenräumen mit der Gespannhacke gehackt und gegebenen Falles gleichzeitig der Weizen etwas angehäufelt. Nach Regenfällen und bei Auflaufen von Unkraut wird das Hacken wiederholt, was ohne Schaden für die Getreidepflanzen infolge der großen Zwischenräume unter Umständen bis kurz vor der Blütezeit wiederholt werden kann.

Die Erntezeit ist in den einzelnen Teilen Spaniens sehr verschieden und schwankt von Mitte Juni bis Ende August. Die Ernte erfolgt, sobald die Körner die Gelbreife erlangt haben, doch nimmt man es damit nicht sehr genau, da meist Weizensorten gebaut werden, welche nicht sehr zum Ausfallen neigen. Nur auf den großen Besitzungen benutzt man Ableger und Bindemähmaschinen, im übrigen neben der im Kapitel III 5 aa) beschriebenen Sichel die lange Sense mit Anhaukorb. Nur in Nordspanien erfolgt Aufstellung der Garben in Puppen und Mandeln. Im übrigen Spanien läßt man die Garben - allenfalls unter einmaligem Wenden - einige Tage nachtrocknen und drischt dann vom Felde weg.

Von pflanzlichen Schädlingen trifft man hauptsächlich Puccinia triticina, Weizenbraunrost, besonders in den regadios des südlichen Spaniens auftretend.

Puccinia glumarum, Gelbrost, führt in Mittelspanien in Verbindung mit der Trockenheit oft zu sehr erheblichen Schädigungen. Bekämpfung durch vorbeugende Maßnahmen, wie möglichst frühe Aussaat und Anbau rostwiderstandsfähigerer Sorten, deren Züchtung in Spanien aber noch sehr im Anfangsstadium begriffen ist. Tiletia Caries, Weizensteinbrand, nur vereinzelt auftretend, wird auf größeren Besitzungen durch Beizen des Saatgetreides mit Kupferkalkbrühe bekämpft. Im allgemeinen ist das Beizen des Saatweizens nicht üblich. Ustilago tritici, Weizenflugbrand, tritt sehr selten auf. Unter den tierischen Schädlingen verursacht Chlorops taeniopus, die gelbe Halmfliege, den meisten Schaden. Man ist dadurch in manchen Gegenden Mittelspaniens mit veranlaßt worden, den Winterweizenbau zu Gunsten des möglichst zeitig ausgesäten Sommerweizens, der scheinbar weniger unter der gelben Halmfliege zu leiden hat, gänzlich aufzugeben.

Der Roggen, spanisch centeno.

Obwohl in bezug auf den Umfang der Anbaufläche erst an dritter Stelle stehend, hat der Roggen für Spanien infolge der vielen hohen Gebirge, an deren Hängen andere Getreidearten nur schlecht oder überhaupt nicht gedeihen, eine nicht geringe Bedeutung. Bei dem südlichen Klima ist sein Anbau noch in sehr beachtlichen Höhenlagen möglich. So soll nach Willkomm *) auf der in der Provinz Granada gelegenen Sierra Nevada die obere Grenze des Roggenbaues bei 2230 m liegen. Das Hauptanbaugebiet liegt in den Hochgebirgsgegenden der Landschaften Galizien und León, wo der Roggenbau in der Provinz Lugo 62,5 % der gesamten Getreideanbaufläche einnimmt, 60,3 % in der Provinz Orense und je 41 % in den Provinzen Salamanca und León. Auf die Gesamtfläche der Provinz bezogen, weisen den höchsten Prozentsatz auf Salamanca mit 10 %, Zamora mit 8 % und Orense mit 7 %. Da sich der Roggen als Nahrungsmittel in Spanien keiner besonderen Beliebtheit erfreut und als Futtermittel vielfach durch den Hafer verdrängt wird, so hat die Gesamt-Anbaufläche in den letzten Jahrzehnten, wie aus der Tabelle auf Seite 45 hervorgeht, eine nur ganz geringe Vermehrung erfahren.

Von den Kulturformen des Roggens findet man hauptsächlich einen lockerährigen Roggen mit verhältnismäßig langen, blattreichen Halmen, entsprechend der großen Niederschlagsmenge des Hauptanbaugebietes. Die Aehren sind mittellang und schmal und haben ebensolche Körner. Die Reifezeit ist verschieden je nach der Höhenlage. Diese unter dem Sammelnamen centeno del pais (Landroggen) angebaute Form findet man auf allen Bodenarten vom leichtesten Sand bis zum schweren Lehmboden. Schwerster Tonboden ist in dem Hauptroggenbaugebiet nicht vorhanden. Im Süden des Landes, in den Gebirgen von Granada, wird ein kurzhalmiger Roggen angebaut mit dichter, kurzer und dicker Aehre. Auch für diese Form kennt der Spanier nur die Bezeichnung centeno del pais. Eine züchterische Bearbeitung dieser Landsorten, die natürlich in sich uneinheitlich sind und auch noch je nach Standort ziemlich voneinander abweichen, hat erst in letzterer Zeit eingesetzt, ohne scheinbar bis jetzt besondere Ergebnisse gezeitigt zu haben. Dafür hat man aber Saatgut aus anderen Ländern importiert. So baut man in Südostspanien an den Hängen der Sierra Nevada den Petkuser Winterroggen an, der sich in Nordwestspanien nur geringer Beliebtheit erfreut, da in dem niederschlagsreichen Klima (bis 1500 mm) der Kornertrag stark zu Gunsten des Strohertrages zurückgeht und zugleich die Lagerfestigkeit stark nachläßt. Dafür baut man einen angeblich aus England stammenden Roggen an, centeno ingles (englischer Roggen) genannt, mit kurzem, lagerfesten Stroh, lockerer, geneigter Aehre und mittelschweren, graugrünen Körnern.

Wie schon erwähnt, findet man in Spanien den Roggen auf den verschiedensten Bodenarten angebaut. Der sandige Lehm und der lehmige Sandboden sind jedoch vorherrschend. Von einer eigentlichen Fruchtfolge kann man in Spanien beim Roggenbau kaum sprechen, da im Norden der ewige Roggenbau sehr verbreitet ist, bei dem Roggen auf Roggen folgt und nur bei starker Verunkrautung bezw. Vergrasung das Land einige Jahre als Viehweide liegen gelassen wird, um sodann nach mit Stallmist gedüngter Brache wiederum den Roggen folgen zu lassen. In Südostspanien mit seinen geringen

*) Schindler, Handbuch des Getreidebaues, Seite 73.

Niederschlägen wird oft die Folge: Brache mit Stalldünger - Roggen in gleichbleibendem Wechsel angewandt, um die Niederschläge des Brachejahres für das nächste Jahr aufzusparen. Nicht selten ist auch die Fruchtfolge: Brache mit Stalldung - Roggen - Hafer.

Künstlicher Dünger wird neben dem Stallmist selten angewandt und nur im Norden mit seinem immerwährenden Roggenbau verwendet man künstlichen Dünger in nachstehenden Durchschnittsmengen:

125 kg Chilesalpeter je ha (je zur Hälfte im Herbst und Frühjahr gegeben),
250 kg Thomasmehl je ha (im Herbst vor der Aussaat ausgestreut),
100 kg Kalisalz 40 % je ha (desgl.).

Bezüglich der Saatmethode spielt die Handsaat die Hauptrolle, einmal wegen der meist hängigen Felder, die sich mit der Drillmaschine schlecht befahren lassen und vor allem, weil der Roggenbau in der Hauptsache in den Händen der Zwergbauern liegt, die sich eine Säemaschine überhaupt nicht anschaffen können. Als Aussaatmenge rechnet man 150 - 200 kg je ha. Besondere Pflegemaßnahmen werden nicht angewandt. Höchstens läßt man den Roggen bei zu üppiger Entwicklung im Herbst einmal durch Schafe abweiden. Ein Beizen des Saatgutes ist nicht gebräuchlich.

Die Reifezeit ist selbstverständlich je nach Klima und Höhenlage gerade in Spanien sehr verschieden und schwankt zwischen Ende Juni und Ende August. Als Erntegerät dient hauptsächlich die Sichel, seltener die Sense ohne Anhaukorb. Die Garben, die in Südspanien meist bis zum völligen Trocknen auf dem Felde liegen bleiben, werden in den niederschlagsreichen Gegenden Nordspaniens zu neun Stück als Puppe aufgestellt, wobei über acht Garben die neunte Garbe als Regenschutz gestülpt wird. Der Drusch findet in der schon in den vorhergehenden Kapiteln beschriebenen Weise statt, soweit es sich um niederschlagsarme Gegenden handelt. In Nordspanien wird der Roggen in der Nähe der "caserías" in Feimen aufgestellt und im Laufe des Winters mit dem Dreschflegel ausgedroschen. Die Durchschnittserträge sind ziemlich gering und schwanken im Laufe der letzten Jahrzehnte zwischen 8,1 und 10,5 dz. je ha, welche Ertragsmenge nur noch von Rußland unterboten wird.*)

Von Schädlingen, welche sich beim Roggenanbau bemerkbar machen, ist besonders der sogenannte Schneeschimmel (Fusarium nivale Caes.) zu nennen, der sich namentlich in Nordspanien in großem Ausmaß zeigt.

H a f e r , s p a n i s c h avena .

Im Gegensatz zu den anderen europäischen Ländern wird der Hafer in Spanien nicht sehr geschätzt. Er gilt als Pflanze für arme und unfruchtbare Böden und als nur mittelmäßig gutes Futtermittel. Als Letzteres zieht man, wie wir schon gesehen haben, die Gerste vor, dabei seine leichtere Verdaulichkeit außer Acht lassend.

Dieses irrige Urteil über seinen Wert ist zum größten Teil darauf zurückzuführen, daß man, eben infolge seiner Geringschätzung bisher nur wenig versucht hat, die Qualität der zum Teil seit Jahrhunderten angebauten Sorten zu heben, und sich auch, abgesehen von den landwirtschaftlichen Versuchsstationen, wenig befaßt hat mit der Einführung und Erprobung hochgezüchteter ausländischer Sorten. Dazu kommt allerdings, daß in der Tat große Teile des Landes dem Haferbau infolge des trockenen und heißen Klimas wenig günstig sind. So beträgt seine Anbaufläche nur 1 % der Gesamtoberfläche Spaniens oder 9,0 % der Getreideanbaufläche. Den ausgedehntesten Haferbau weisen auf die Provinzen Cáceres mit 17,8 %, Badajoz mit 29,7 % und Soria mit 16,4 % der Getreideanbaufläche (nach den Erhebungen von 1925). Diese Zahlen stellen schon einen gewissen Höhepunkt dar, da, wie aus der Zusammenstellung auf Seite 45 ersichtlich ist, die Haferbaufläche von 453.000 ha im Jahre 1905 bis auf 727.000 ha im Jahre 1925 gestiegen ist oder von 6,8 % der Getreideanbaufläche auf 9,0 %.

Zurückzuführen ist diese nicht unerhebliche Zunahme des Haferanbaues in der Hauptsache auf die besonders in den letzten fünf Jahren zu beobachtenden vielen

*) Kende, Erde und Wirtschaft in Zahlen, Seite 89.

Hinweise der spanischen landwirtschaftlichen Institute auf die Wichtigkeit vermehrten Haferanbaues*). Der Empfehlung seines Anbaues liegen die Tatsachen zu Grunde, daß viele Hafersorten unter den so außerordentlich verschiedenen Boden-, Wasser- und Klimaverhältnissen ein erstaunlich großes Anpassungsvermögen gezeigt haben. Außer in den ihm besonders zusagenden feuchten Gegenden mit milden Klima gedeiht er auch auf den trockenen, ja dürren Hochplateaux Innerspaniens, und in den bergigen Zonen des Nordens, wo die Wärmemengen des Sommers und die Härte des Winters beständig drohen, wächst er sicher und gibt befriedigende Ernten.

Auch in dem ausgedehnten Geestland, den secanos, wo die tiefen und mittelfrischen Böden überwiegen und die großen Dürrezeiten alljährlich einen großen Teil der Ernten vernichten, zeitigt die Kultur des Hafers bei gewissenhaft ausgewählten Sorten und entsprechender Bodenbearbeitung überraschende Ergebnisse, die jedenfalls die Ergebnisse anderer Kulturen oft übertreffen.

In gewissen Gegenden von Spanien, wo man wegen der starken Fröste die Saatzeit nicht, wie meist üblich, in den Spätherbst und Frühwinter legen kann, hat der Winterhaferanbau besondere Bedeutung dadurch, daß diese Pflanze, abgesehen von einzelnen Varietäten, nach den im Lande gemachten Erfahrungen eine Verschiebung der Saatzeit bis zum Frühjahr verträgt.**)

Ueber die Verbreitung des Haferanbaues ist noch zu sagen, daß der Hafer außer in den drei vorstehend erwähnten Provinzen verhältnismäßig viel kultiviert wird in einem wesentlichen Teil von Kastilien und an der Kantabrischen Küste einschließlich Navarra und Aragonien. In den Mittelmeerprovinzen finden wir den Hafer nur in Gegenden mit feuchten oder frischen Böden (Herbstaussaat). Auch in den gebirgigen Hochebenen wird der Hafer bis zu 1500 m Höhe angebaut. Die Pyrenäen haben keinen Haferbau, und ebenso fehlt derselbe in den Steppenzonen von Aragonien, Mittelkastilien, Andalusien und Estremadura.

Wie schon gesagt wurde, hat man sich in Spanien mit der Einführung bezw. Erprobung ausländischer Hafersorten bisher nur wenig befaßt. So ist es erklärlich, daß es, abgesehen von den Versuchsgütern der landwirtschaftlichen Institute, nur wenige Sorten gibt, die in Spanien in größerem Ausmaß angebaut werden. Nachstehend eine kurze Aufzählung der verbreitetsten Varietäten:

a) Rispenhafer (avena sativa L.)

Avena de Polonia, polnischer Weißhafer. Das Korn ist voll, weiß, die Bestokkung ist gering, das in der Reife sehr gelbe Stroh ist stark und sehr hoch. Die Rispe ist sehr verzweigt, mit vielen Aehrchen zu meist je 1 Korn. Dieser Hafer ist zwar gegen Dürre wenig widerstandsfähig, wird jedoch geschätzt wegen seiner Frühreife und seiner hohen Erträge. Er liebt Böden mittlerer Güte. Die Aussaat erfolgt im Februar - März. Verbreitungsgebiet: Badajoz, Soria, Zaragoza, Teruel, Coruña, Navarra, Barcelona und Huelva.

Avena de Ligowo, verbesserter Ligowohafer. Er hat ein volles, gut aussehendes, weißes Korn, ist sehr frühreif; das in der Reife weiße Stroh ist üppig entwickelt, stark und lagerfest. Die Bestockung ist gut, die Rispen mittlerer Große sind mit 50 - 55 Aehrchen besetzt zu meist 2 Korn. Bei guter Kultur gibt dieser Hafer auf gutem Boden beachtliche Erträge, er entartet aber leicht auf Böden mittlerer Güte. Aussaatzeit ist Januar - März. Sein Hauptanbaugebiet ist die Provinz Coruña.

Avena gris de invierno, gemeiner Grauhafer. Die Farbe des kleinen, aber sehr feinspelzigen Kornes ist hell- bis dunkelgrau. Diese Sorte ist frühreif. Das Stroh ist kurz und gelb. Die Rispen sind kurz, aber sehr breit und reichtragend, die Aehrchen enthalten meist 2 Körner. Der Grauhafer verträgt gut die Dürre und ist eine ausgezeichnete Sorte für den Süden Spaniens. Er gedeiht im größten Teil des Landes. Geschätzt wegen seiner Erträge und seiner guten Anpassungsfähigkeit. Man baut ihn hauptsächlich an in Alava, Huelva und Valladolid.

---

*) Odriozola, La avena.
**) ders., La avena, S.5.

Avena negra de brie, schwarzer Champeguerhafer. Das volle, sehr feine Korn ist schwarz und sehr schwer. Er reift spät. Das Blattwerk ist kurz und hellgrün, das Stroh fein, weiß und kurz. Die Rispe ist sehr hoch und trägt 80 - 90 Aehrchen mit meist zwei Körnern, die leicht ausfallen. In bezug auf die Bodenverhältnisse ist der Briehafer sehr anspruchsvoll, er verträgt aber Dürrezeiten ziemlich gut. Aussaatzeit ist März und April. Man baut diese Sorte viel an wegen ihrer großen Erträge und der guten Qualität von Korn und Stroh. Verbreitungsgebiete Valladolid und Alava.

Avena negra de Mesdag, früher Schwarzhafer. Das Korn ist schwarz, leicht, von gutem Aussehen. Er ist außerordentlich frühreif. Eingeführt durch das Haus Vilmorin, stammt aus Holland. Das Stroh ist hoch und fest, das Blattwerk sehr üppig. Die Rispe ist sehr locker, 25 - 30 cm lang, und trägt 50 - 60 Aehrchen mit je drei Körnern, wodurch sich diese Varietät leicht von vielen anderen unterscheidet. Die Bestockung ist gering. Bei verspäteter Ernte fällt der Hafer leicht aus. Wenn die Saatzeit in den Winter verlegt wird, eignet sich diese Sorte sehr gut für mitteltrockene Böden, da sie der Hitze gut widersteht. Wegen seiner Frühreife und guten Anpassungsfähigkeit ist der frühe Schwarzhafer ebenso beliebt wie wegen seiner Erträge an Korn und Stroh, obgleich letzteres etwas grob ist. Die Hauptanbaugebiete sind: Badajoz, Coruña, Alava und Barcelona.

Avena gris de Houdan, Schwarzhafer von Beauce. Regelmäßiges, volles, dunkelgraues Korn, lockeres Blattwerk, gute Bestockung. Das Stroh ist von guter Qualität, aber nicht hoch. Die Rispe von 25 - 30 cm hat 50 - 70 Aehrchen von 1 bis 2 Körnern. Die frühreife Sorte eignet sich gut für Steppen und leichte Böden, wo sie noch ganz gute Ernten bringt. Das Hauptverbreitungsgebiet ist die Provinz Soria.

b) Fahnenhafer (avena orientalis, Schr.)

Avena blanca de Hungria, weißer Fahnenhafer. Das Korn ist weiß, länglich, regelmäßig und leicht. Ausgedehntes, hellgrünes Blattwerk, sehr hohes und hartes Stroh, für die Viehfütterung nicht geeignet. Die Rispe ist sehr groß und stark verästelt. Die ca. 80 - 100 Aehrchen mit 1 - 2 Körnern sind alle einer Seite zugekehrt. Der ungarische Weißhafer liebt gemäßigtes Klima mit viel Feuchtigkeit, fruchtbare und tiefe Böden. Die Saatzeit ist das Frühjahr. Für die Kultur dieser Varietät besteht wenig Interesse. Umfangreicherer Anbau findet statt in den Provinzen Soria, Zaragoza, Teruel, Coruña und Navarra.

Avena negra de Hungria, schwarzer Fahnenhafer. Das schwarze, regelmäßige Korn hat ein ausreichendes Gewicht. Das Stroh ist ziemlich hoch, sehr stark und sehr gedrängt, von mittlerer Güte. Die Rispe ist sehr gedrungen und ganz einseitig, sie trägt 80 -110 Aehrchen mit ein bis zwei Körnern. Der schwarze Fahnenhafer gedeiht weniger als der weiße auf den Böden mittlerer Qualität, es sagen ihm zu die regenreichen, gemäßigten Gegenden. Er reift spät. Verbreitet ist er in der Hauptsache nur in den Provinzen Badajoz und Alava.

Avena Gloria de Ostende, belgischer Hafer. Das Korn ist weiß, sehr voll und von guter Qualität. Dieser Hafer, durchgezüchtet von Vilmorin, reift sehr zeitig; er zeichnet sich aus durch zahlreiche Rispen, die lang, aufrecht und an die Spindel angelegt sind. Sein Stroh, hoch und lagerfest, ist etwas grob. Geeignet ist die Varietät für den Norden von Spanien und für frische und tiefe Böden. Trotz seiner großen Erträge und seiner Frühreife ist der belgische Hafer nur wenig verbreitet. Wir finden ihn hauptsächlich in der Provinz Soria.

c) Avena desnuda (Avena nuda, L.)

Avena desnuda gruesa, vielblütiger Hafer. Der Nackthafer, so genannt, weil sich das Korn bei der Ernte von selbst aus den Hüllspelzen löst, hat kurze Halme, die Rispen, mehr oder weniger herabhängend, sind etwas einseitig. Die Aehrchen haben 3 - 5 Blüten. Die Pflanzen sind kräftig, aber wenig ertragreich und entarten schnell. Ein ausgesprochenes Verbreitungsgebiet existiert nicht. Man findet

den Nackthafer nur vereinzelt in den südlichen Provinzen.

Avena desnuda pequeña, Chinahafer. Im Wuchs geringer als der vorhergehende und von sehr geringem Ertrag. Sein Anbau geht von Jahr zu Jahr immer mehr zurück.

d) Avena corta (Avena brevis, Roth.)

Avena Pie de mosca. Dünnes Stroh, aufrecht, ziemlich weiß. Die Rispe trägt 35 - 45 Aehrchen mit sehr kurzen Spelzen, die zwei Körner umgeben mit starken, groben, geknieten Grannen. Das Korn ist stahlgrau. Der Anbau dieses Hafers ist sehr gering. Er wird in den nördlichen Provinzen vereinzelt als Futterpflanze gesät.

Selbstverständlich ist mit dieser kurzen Aufzählung die Anzahl der in Spanien angebauten Hafersorten, die ja zudem durch Neuzüchtungen sich sehr vermehren kann, nicht erschöpft. Es sollten nur die verbreitetsten Sorten bezw. diejenigen genannt werden, deren Anbau man in Deutschland wenig oder gar nicht kennt.

Die Durchschnittserträge des ganzen Landes sind für einen längeren Zeitraum aus der Tabelle auf Seite 45 zu ersehen. Die einzelnen Erntemengen sind aber, entsprechend den verschiedenen Boden- und Klimaverhältnissen, außerordentlich verschieden. Sie schwanken von 1164 kg pro ha bis zu 2700 kg. Dem stehen gegenüber Aussaatmengen von 120 - 140 kg. bei Handsaat und von 80 - 120 kg bei Drillsaat.

Der Platz, den der Hafer in der Fruchtfolge einnimmt, ist sehr verschieden. Nachstehend seien die gebräuchlichsten Rotationen für die verschiedenen Verhältnisse gegeben:

In Mittelspanien, auf mittleren Böden, folgt der Hafer unmittelbar dem Weizen. Fruchtfolge: 1. Vollbrache, 2. Weizen, 3. Hafer.

Auf den Geestländereien, den secanos, findet man folgende Fruchtfolgen:

a) 1. Weizen, 2. Brache mit Leguminoseneinsaat, 3. Hafer und Gerste je zur Hälfte, 4. Brache mit Leguminosen.
b) 1. Weizen, 2. Brache mit Leguminosen, Gerste, Hafer.
c) 1. Weizen, Hafer, Brache mit Leguminosen zur Körnergewinnung.

Auf den mitteltrockenen Böden und in den vegas sind folgende Rotationen am gebräuchlichsten:

a) 1. Weizen, 2. Hafer, 3. Wicke oder Platterbse.
b) 1. Hafer, 2. Weizen, 3. Fisolen.

Die letztere Fruchtfolge wird dort angewandt, wo erfahrungsgemäß der Weizen nach Leguminosen leicht lagert.

Für das Klima von Nordspanien und Böden mit viel Feuchtigkeit wählt man nachstehende Fruchtfolgen:

a) 1. Weizen, 2. 1/2 Hafer und 1/2 Gemenge zu Grünfutter, 3. Kartoffeln, Rüben und Körnerleguminosen.
b) 1. Weizen, 2. Gemenge zu Grünfutter, 3. je 1/2 Hafer und Gerste, 4. Kartoffeln, Rüben, Wicken, Mais.
c) 1. Weizen mit Klee-Einsaat, 2. Klee, 3. Klee, 4. Hafer.

Zur Vorbereitung des Saatackers dient eine Pflugfurche von 18 - 25 cm Tiefe, spätestens 1 Monat vor der Aussaat. Kurz bevor letztere erfolgen soll, wird das Saatbett durch Walzen und Eggen oberflächlich in Krümelstruktur gebracht; gleichzeitig erfolgt die Unterbringung des künstlichen Düngers. Letzteren gibt man in nachstehenden Mengen:

100 - 150 kg schwefelsaures Ammoniak
100 - 150 kg Chlorkali
200 - 400 kg Thomasmehl (bei Herbst- oder Winteraussaat)
150 - 200 kg Superphosphat (bei Frühjahrsaussaat).

Die Aussaat findet sehr oft breitwürfig statt, Aussaatmenge 120 - 140 kg je ha. Bei Drillsaat schwankt die Aussaatmenge zwischen 80 - 120 kg, bei 12 - 16 cm Reihenentfernung.

Falls kurz nach der Aussaat Regen gefallen ist, gibt man zum Brechen der Kruste einen leichten Eggenstrich. Weitere Pflegearbeiten finden nicht statt.

Die Erntezeit ist je nach der Gegend sehr verschieden und schwankt zwischen

Ende Mai im Süden und Anfang August in den nördlichen Provinzen. Die Methoden der Ernte und des Erdrusches sind dieselben wie schon bei Weizen und Roggen erwähnt.

Von Schädigungen des Hafers werden hauptsächlich bemerkt der Haferflugbrand, Ustilago avenae, spanisch ustilago de la avena, und der Schwarzrost, Puccinia graminis, spanisch la rona comun. Eine systematische Bekämpfung dieser Pilzkrankheiten findet nicht statt.

Gerste, spanisch cebada.

Nächst dem Weizen hat die Gerste von allen Getreidearten in Spanien die bei weitem größte Bedeutung, da sie einmal infolge ihrer kurzen Vegetationsperiode und der geringen Wärmeansprüche zur Zeit ihres Wachstums für die vielen Hochgebirge Spaniens das gegebene Brot- und Futtergetreide ist und vor allem für die großen Gebiete mit hoher Jahrestemperatur und geringen Niederschlägen hauptsächlich in Frage kommt, da sie Hitze und Dürre sehr viel besser verträgt als alle anderen Getreidearten. Wie aus der Zusammenstellung auf Seite 46/47 hervorgeht, umfaßt ihre Anbaufläche mehr als 20 % der gesamten Getreideanbaufläche. In Prozenten der Gesamtfläche ist sie am stärksten vertreten in den Provinzen Murcia mit 12 %, Huelva mit 10 % und Ciudad Real sowie Madrid mit je 8 % (siehe Zusammenstellung Seite 46/47). Von der gesamten Getreideanbaufläche beansprucht sie in der Provinz Huelva genau 73 %, während auch in den Provinzen Murcia, Alicante, Almería, Jaén und Ciudad Real nahezu 50 % auf den Gerstenbau entfallen. In den übrigen Provinzen schwankt der Anteil an der Getreideanbaufläche zwischen 8 und 35 % und nur die Provinzen der Nordwestküste Spaniens weisen fast keinen Gerstenbau auf.

Verwendung findet die Gerste hauptsächlich zur Bereitung von Graupen und Grütze, während der Verbrauch zur Bierbereitung nicht sehr erheblich ist. Als Brotgetreide wird sie, wie schon erwähnt, nur in den Gebirgsgegenden angebaut. Die Verwendung der Gerste als Futtermittel ist sehr verbreitet. Außer zur Schweinemast dient sie als Zufutter für Schafe und Ziegen und vor allem als Futter für die Pferde, Maulesel und Esel. In bezug auf die Verfütterung an letztgenannte drei Tiergattungen sind jedoch seit längerer Zeit in Spanien Bestrebungen im Gange, die Gerste durch den Hafer zu ersetzen. Infolgedessen hat, wie aus Seite 45 hervorgeht, der Anbau der Gerste in den letzten zwanzig Jahren kaum zugenommen, während die Haferanbaufläche sehr beträchtlich vergrößert wurde. Jedoch sind dieser Verdrängung gewisse Grenzen gesetzt durch die schon erwähnte Tatsache, daß auf weiten Gebieten des Landes als Futtergetreide allein die Gerste mit Erfolg angebaut werden kann.

Von den Kulturformen der Gerste findet man in Spanien fast ausschließlich die vielzeiligen Gersten. Unter dem Sammelnamen cebada del pais (Landgerste) wird hauptsächlich Hordeum polistichum pyramidatum Kcke. angebaut, mit gedrungener, sechszeiliger Aehre, kurzem, wenig blattreichen Stroh, Körner klein bis mittelgroß, mit dicken Spelzen. Im Anbau bevorzugt man die Wintergerstenform, die lagerfest und sehr frühreif ist. In der Gegend um Madrid wird auch Hordeum vulgare coerulescens Ser. viel angebaut, eine mittelfrühreife, ziemlich lagerfeste Wintergerste mit bläulichgrauem Anhauch an den kurzen, dicken Aehren. Nur in Andalusien und Granada findet man vereinzelt auch Hordeum distichum zeocrithum L., von den Spaniern cebada de arroz, Reisgerste, genannt. Diese Sorte mit kurzen Halmen, dreieckigen, kurzen und dichten Aehren, mit fächerförmig gespreizten Grannen, widersteht ausgezeichnet der in diesen Gegenden herrschenden Dürre und ist sehr lagerfest. Die züchterische Bearbeitung der einheimischen Formen steckt noch in den Anfängen. Mit der Einführung ausländischer Sorten scheint man keine besonderen Erfolge erzielt zu haben. Man soll Versuche angestellt haben mit dem Anbau der Mammut-Wintergerste und der Kwassitzer Hannagerste.

In bezug auf die Bodenart findet man die Gerste in Spanien überall mit Ausnahme der reinen Sandböden und des schweren Tonbodens. Ersterer kommt nicht in Betracht, weil die Gerste auf ihm nicht gedeiht und auf letzterem, der fast stets bewässert wird, bevorzugt man andere Feldfrüchte, da infolge des kontinentalen Klimas die Erzielung einer guten Braugerste fast unmöglich ist, und der Anbau von Futtergerste die kostspielige Bewässerung nicht lohnt. Nur 6 % der gesamten Ger-

tenanbaufläche entfallen auf die regadios.

In der Fruchtfolge stellt man im allgemeinen die Gerste nach Hackfrüchten, esonders Zuckerrüben und Mais. In sehr wasserarmen Gegenden baut man auch die erste an in der Folge: gedüngte Brache - Gerste. In den Gegenden der nördlichen älfte Spaniens mit reichlicheren Niederschlägen läßt man die Gerste dem Grünfut-ermais oder als Grünfutter angebautem Leguminosengemenge folgen.

Wie aus der Stellung in der Fruchtfolge schon hervorgeht, wendet man Stalldün-er zur Gerste direkt im allgemeinen nicht an. Die Düngung mit künstlichen Dünge-itteln ist fast nie besonders reichlich und beschränkt sich auf Stickstoff in Höhe on durchschnittlich 100 kg schwefelsaurem Ammoniak und Kali im Ausmaß von 100 - 50 kg 40 %igem Kalisalz. Kalk ist in den zum Gerstenanbau benutzten Böden Spaniens enügend vorhanden, ebenso Phosphorsäure, wobei die Schwerlöslichkeit der Boden-hosphate angesichts des Umstandes, daß meist Wintergerste angebaut wird, deren ährstoffbedürfnis auf einen größeren Zeitraum verteilt ist, nicht so sehr ins Ge-icht fällt.

Da die Gerste in ihren Hauptanbaugebieten viel unter und zwischen Olivenkul-uren ausgesät wird, ist hier die Handsaat noch sehr verbreitet. Soweit Drillsaat ngewandt wird, gilt in den regenarmen Gebieten Spaniens das schon beim Weizen ge-agte, daß immer auf zwei Reihen mit ungefähr 10 cm Entfernung ein größerer Abstand on 20 - 25 cm folgt. Die Aussaatmenge des wohl stets ungebeizten Saatgutes schwankt wischen 140 - 200 kg bei Drillsaat und 180 - 250 kg bei Handsaat. Die Saatpflege eschränkt sich auf ein Anwalzen nach der Saat bezw. kurz nach dem Auflaufen und ei Reihensaat auf mehrfaches Auflockern der breiten Räume zwischen den Reihen zur öglichst großen Herabminderung der Wasserverdunstung.

Ernte, Drusch und Aufbewahrung sind ebenso wie beim Weizen. Wie aus der Zu-mmenstellung auf Seite 45 hervorgeht, sind die Ernteerträge sehr ungleich, was urch den Anbau in den Gebieten mit sehr geringen Niederschlägen leicht erklärlich st. Die letzten zwanzig Jahre weisen einen Mindestertrag von 7,4 dz. je ha und ne Höchsternte von 13,3 dz. je ha im Jahresmittel auf.

Schädigungen des Gerstenanbaues treten hauptsächlich auf durch den Gersten-ugbrand, Ustilago Hordei, sowie durch die Streifenkrankheit der Gerste, helle, eist braun umrandete Streifen auf den Blättern (durch Helminthosporium gramineum erursacht) oder helle, braun umrandete Flecken (durch H.teres.). Eine Bekämpfung er Gerstenkrankheiten wird von den spanischen Wissenschaftlern zwar empfohlen, in er Praxis jedoch so gut wie gar nicht durchgeführt.

Der Mais.

Zwei Millionen Tonnen werden nach Iglesias: "Alimentation del Ganado" jährlich r Ernährung des Arbeits- und Mastviehes benötigt. Da aber nur rd. 650.000 t. im rchschnitt der letzten Jahre geerntet wurden, so muß alljährlich eine entsprechend oße Menge Mais importiert werden. Die vielen Millionen Peseten, die dadurch vom tionalvermögen ins Ausland wandern, sucht man natürlich dem Lande zu erhalten d so wurden in den letzten Jahren große Anstrengungen gemacht, um den Maisbau zu ben, und zwar sowohl hinsichtlich des Hektarertrages als auch in bezug auf die samtanbaufläche. Viel wurde damit nicht erreicht, denn die Anbaufläche hat sich den letzten zehn Jahren, wie aus der Zusammenstellung auf Seite 45 ersichtlich t, nicht im geringsten vergrößert. Die Hauptursache dafür ist wohl darin zu su-en, daß die Erträge in den einzelnen Provinzen zu sehr schwanken und, abgesehen n Santander mit manchmal 34 dz. je ha und Pontevedra mit 29 dz., bedeutend niedri-r sind als man es z.B. in Kanada mit 34 dz. je ha als Durchschnittsernte annimmt. sind bei 14 dz. im Durchschnitt der letzten Jahre in den secanos Erträge von 10 . normal und selbst in den regadios werden selten Ernten von 20 dz. je ha festge-ellt. In Almería erntet man oft nicht mehr als 3 dz. und Jaén mit 6 dz., Gerona 5 dz., Coruña und Lugo mit 8 dz. stehen noch weit unter dem Durchschnitt. Sodann er ist der Mais für die in Spanien überwiegende Anzahl von wenig kapitalkräftigen inbauern keine besonders lohnende Pflanze, da sein Verkauf in hohem Maße abhän-; ist von den großen Importeuren. Er ist das Getreide des Großgrundbesitzers,

der nicht angewiesen ist auf den sofortigen Verkauf seiner Ernte und deshalb durch eine Regulierung des Angebotes entsprechend der Nachfrage leichter in der Lage ist, auskömmliche Preise zu erzielen, wobei nicht außer Acht gelassen werden darf, daß der in Spanien angebaute Mais nährstoffreicher und haltbarer ist als der amerikanische Mais.

Außer der in ganz Spanien üblichen Nutzung als Körnerfutter und Grünmais zur Ernährung des Viehbestandes werden besonders im Norden große Mengen für die menschliche Ernährung nutzbar gemacht, sei es als Maismehl oder in Gestalt der grünen, halbreifen Kolben als beliebtes Gemüse, das auch in der Konservenindustrie eine nicht geringe Rolle spielt. Der Verbrauch von Mais zur Alkoholgewinnung ist gleichfalls sehr groß, allerdings wird dafür meist amerikanischer oder rumänischer Mais verwendet. Schließlich wird der Mais noch zur Gewinnung von Stärke benutzt und aus dem Maisstroh wird in großen Mengen Cellulose hergestellt. Die Gewinnung von Zucker aus den im grünen Zustand geernteten Pflanzen gewisser Maissorten verdient mehr wissenschaftliches als praktisches Interesse, da der Umfang dieser Nutzung sehr gering ist.

Von den fünf großen Gruppen des Maises nach der Einteilung in Körnicke-Werners Getreidebau (I, S.361) interessieren uns in Spanien nur zwei:

Zea Mays indurata (Zea mais vulgaris Kcke.) gemeiner Mais, Hartmais.
Zea Mays indentata (Zea mais dentiformis Kcke.) Pferdezahnmais.

Die erste Gruppe, welcher fast alle in Europa zum Zwecke der Körnergewinnung angebauten Formen angehören, hat eine sehr kurze Entwicklungszeit. Es ist der Mais der kalten und steppenartigen Zonen. Die Formen mit langen Kolben benötigen in der warmen Zone Mittel- bezw. Südspaniens nur achtzig Tage von der Aussaat bis zur Reife. Man schätzt in Spanien den Hartmais besonders wegen seiner größeren Haltbarkeit und wegen seiner größeren Widerstandsfähigkeit gegen Krankheit und Insekten. Der weiße Pferdezahnmais gibt zwar höhere Erträge als der Hartmais, aber im allgemeinen ist letzterer feiner und nährstoffreicher. Nur zum Grünfutter wird der Pferdezahnmais auch in Spanien angebaut wegen seiner üppigen Entwicklung.

Die große Variabilität der Maispflanze bringt es mit sich, daß wir in Spanien beim Fehlen, bezw. dem nur geringen Umfang einer planmäßigen Züchtung des Maises wenig Formen finden, die nicht eine gewisse Mischung der Eigenschaften beider vorgenannter Gruppen zeigen. In den einzelnen Anbaugebieten haben sich dabei verschiedene Lokalsorten herausgebildet, deren wichtigste nachstehend kurz beschrieben werden sollen.

Maíz semiduro de los secanos de Sevilla. Dieser halbharte Mais ist eine der besseren Sorten in Spanien. Leider degeneriert er sehr leicht, besonders in bezug auf das Verhältnis der Körnerzahl zur Kolbengröße. Sein Anbau gerade in dieser Gegend steht eigentlich in Widerspruch zu den gegebenen Verhältnissen. Denn hier, wo alles auf eine rasche Entwicklung drängt, um die fast nur aus aufgespeichertem Regenwasser bestehende Bodenfeuchtigkeit auszunützen, bevorzugt man eine Form, die wenigstens 20 Tage länger braucht bis zur Reife als die Hartmaise.

Maíz semirojo y semicorto de Zaragoza. Seit undenklichen Zeiten in den Bewässerungsgebieten dieser Provinz angebaut, zeigt dieser Mais infolge Fehlens jeder Züchtung viel Degenerationserscheinungen. Die zwei oder drei an jeder Pflanze sitzenden halblangen konischen Kolben weisen 7 - 8 Reihen gelbroter Körner auf, deren Gewicht im Verhältnis zum Gewicht der Kolben wie 100 : 22 ist. Infolge seiner Frühreife und seiner guten Erträge (bei entsprechend guter Pflege) könnten einzelne der vielen Variationen dieses Maises eine gute Grundlage für die Züchtung besserer Sorten geben.

Maíz duro semicorto y semirojo de las vegas de Aragon y Navarra, halblanger, gelbroter Hartmais der vegas von Aragonien und Navarra. Diese Lokalsorte zeigt eine außerordentlich große Unausgeglichenheit, gibt aber gute Erträge und ist verhältnismäßig widerstandsfähig gegen Krankheiten. Sie reift früh, beansprucht Boden mittlerer Güte und braucht verhältnismäßig viel Feuchtigkeit zu ihrer Entwicklung. Für große Teile Spaniens ist sie daher nur von geringer Bedeutung.

Maíz amarillo duro de los regadios de Castilla, gelber Hartmais der regadios von Kastilien. In den kastilianischen vegas baut man im allgemeinen wenig Mais

an, und fast jeder Bauer hat seine besondere Sorte, die aber den anderen sehr ähnelt. Es sind alles gelbe Hartmaise, mit einem Kolben-Korn-Verhältnis 23:100, ohn daß man jedoch immer genau unterscheiden kann, ob in den Grundmerkmalen die Sorte mehr dem Hartmais oder dem Pferdezahnmais zugerechnet werden muß. Fast alle diese Varietäten sind ertragreich, und da diese Erträge auf dem sehr guten Boden der Flußniederungen des Tajo und des Jarama ohne besondere Sorgfalt in bezug auf die Auswahl des Saatgutes erzielt werden, ist es nicht zweifelhaft, daß bei entsprechender züchterischer Bearbeitung bedeutend bessere Resultate erreicht werden könn ten.

In der kantabrischen Zone wird der Mais mit recht gutem Erfolg angebaut, und zwar hauptsächlich deshalb, weil man hier schon seit längerer Zeit eine gewisse Auslese trifft, selbstverständlich nicht nach den Regeln moderner Pflanzenzüchtung

Die Formen sind außerordentlich zahlreich: vom Pferdezahnmais mit breiten, kurzen Kolben bis zum sehr harten Mais mit kleinen Körnern.

Die Auslese ist in diesem kantabrischen Gebiet sehr gründlich; aber man versteht nichts von Bastardierung und zielt nur darauf ab, Varietäten zu erhalten, di die für die Gegend charakteristischen Merkmale in möglichster Reinheit haben.

Von den Nordprovinzen ist es Santander, welches die beste Maisauslese trifft. Dieser Mais ist hart und hellgelb, mit acht Reihen Körnern und einem Verhältnis de Kolbens zum Korn wie 16,45 : 100. Die Kornmenge einer Reihe wiegt bis 14 g. Dies Typ ähnelt sehr dem Plata-Mais Südamerikas.

Eine in Guipúzcoa viel angebaute Sorte ergibt im Mittel 158,79 g Korngewicht gegen 44,21 g Kolbengewicht. Das Verhältnis des Kolbens zum Korn ist 21 : 100. Die Kolben weisen meist 12 Reihen Körner auf.

Die Provinz Lugo baut einen halbharten Mais von dunkelgelber Farbe. Die Kolbe haben meist 12 Reihen Körner mit einem Reihengewicht von 12,3 g bei 19 cm Kolbenlänge. Die Erträge sind groß, aber auf Kosten des Nährstoffgehaltes. Das Korn-Kolbenverhältnis ist 100 : 25,84.

Neben den vorgenannten Landsorten gibt es natürlich noch unzählige andere Varietäten. Außerdem werden auch ausländische Sorten angebaut, wie der ungarische, der Lombardische und der Piemontesische Mais, der Pennsilvanische und der amerikanische Pferdezahnmais (dent corn).

Der Versuch der Einführung des Plata-Maises war ein Mißerfolg. Man erntete nur ganz kleine Kolben mit kleinen Körnern, und die Pflanzen zeigten auch sonst starke Degenerationserscheinungen. Dagegen erzielte man mit dem Anbau des Südamerikanischen weichen Weißmaises sehr gute Erfolge - wobei bis 55,00 dz. je ha geerntet wurden - in der vega von Aranjuez.

In bezug auf die Verbreitung des Maisbaues in Spanien unterscheiden wir in de Hauptsache fünf Anbauzonen:

1. Die zwei Mittelmeerzonen. Die erste erstreckt sich von der Mittelmeerküst ca. 30 km ins Innere des Landes. Sie hat warmes Klima und im allgemeinen toniglehmige Böden mit wechselndem Kalk- bezw. Quarzgehalt. Das Klima ist eigentlich nicht besonders für die Maiskultur geeignet, da die durch die große Hitze bedingte schnelle Entwicklung der Pflanzen nur bei sehr ertragreichen Maissorten einen lohnenden Anbau ermöglicht.

Die zweite Zone umfaßt die nächsten 30 - 100 km und ist in bezug auf das Klim die eigentliche Maisbauzone, soweit es sich um bewässerbares Land handelt. Nur de Mangel einer geeigneten Sortenwahl macht es, daß auch hier nur mittelmäßige Ernten erzielt werden. In dieser Zone ist auch die Kultur des Maises der Guadalquivir-Steppen sehr vertreten, der durch die auf hoher Stufe stehende Bodenkultur der dor tigen Landwirte beachtliche Erträge bringt. Die Böden sind tonig und kalkhaltig, ihre Tiefgründigkeit gestattet Tiefkultur. Das Klima ist gemäßigter als im Innern des Landes.

2. Die Centralzone. Sie umfaßt beide Kastilien und Aragonien. Der Mais wird hier nur auf den künstlich bewässerten Böden gebaut und auch nur in geringem Umfang, in Aragon mehr als in Kastilien. In letzterer Landschaft herrscht der Weizenbau vor, während Aragon viel Zuckerrübenbau treibt. Der hier geerntete Mais

wird viel als Saatgut in die wärmeren Gegenden verkauft, sodaß eine in diesen Provinzen einsetzende Züchtung für große Teile Spaniens von hoher Bedeutung wäre. Die Böden sind lehmige, bezw. tonige Sande mit wechselndem Ton- und Kalkgehalt. Die hier gebauten Maissorten sind klein von Wuchs, aber sehr fein und geben gute Körnererträge. 35.00 dz. sind nichts Seltenes und in Aragon, das den besseren Boden aufweist, könnten auch Ernten von 40 dz. je ha erreicht werden, wenn auf die Auswahl des Saatgutes größerer Wert gelegt würde.

3. Die andalusische Trockenlandzone. Der Maisbau ist in dieser Zone besonders beachtenswert durch die außerordentliche Sorgfalt, mit der die kleinen Landwirte, deren Anzahl hier besonders groß ist, ihre Aecker nach der dry-farming-Methode bearbeiten, oft, wenn der zur Aussaat unbedingt notwendige Frühjahrsregen ausbleibt, das ganze Jahr umsonst, um entweder dann im nächsten Jahr Weizen zu bauen (das übliche) oder auch manchmal nach einem Jahr noch einmal, und vielleicht wieder vergeblich, auf den Frühjahrsregen zu warten. Die schließlich erzielten Ernten von ca. 15.00 dz. Mais je ha gelten als gut, sind aber recht gering im Verhältnis zur aufgewendeten Arbeit. Die Regenmengen schwanken zwischen 550 und 700 mm, wobei es, wie in vielen Teilen der iberischen Halbinsel, sehr unsicher ist, ob überhaupt Regen fällt, wenn auch nicht so unsicher wie im Innern des Landes. Die Gesamtmaisanbaufläche erreicht in Andalusien fast 20.000 ha.

4. Die kantabrische Zone. Die Trockenlandkultur in der kantabrischen Region steht auf sehr hoher Stufe, was sie nicht zum Geringsten dem reichlichen Regenfall zu verdanken hat, der, abgesehen von dem Trockenstrich Orense-Pamplona mit 700 mm, im Jahresdurchschnitt bis 1600 mm beträgt. Infolge der guten Verteilung der Niederschläge gedeiht der Mais bei entsprechenden Temperaturen (Jahresmittel 14,4°C) hier recht gut, und die Anbaufläche ist entsprechend ausgedehnt. Die Provinzen Pontevedra mit einem Maisbau von 20% der Getreideanbaufläche, La Coruña mit 12 % und Guipúzcoa mit 7 % weisen den ausgedehntesten Maisbau ganz Spaniens auf.

Wir ersehen aus Vorstehendem, daß der Mais, obwohl er eine Pflanze des warmen Klimas ist, sich auch gut den Verhältnissen in den gemäßigteren Klimaten anpaßt und somit nicht mit Unrecht Verbreitung in ganz Spanien mit Ausnahme der Hochebenen im Innern des Landes gefunden hat.

Wie aus den späteren Kapiteln hervorgeht, ist in Spanien der Leguminosenbau sehr verbreitet. Diese stickstoffsammelnden Pflanzen sind naturgemäß für den stark stickstoffzehrenden Mais die gegebenen Vorfrüchte. Wie die nachstehenden Fruchtfolgen zeigen, folgt der Mais auch fast stets auf Leguminosen, die entweder zur Samengewinnung angebaut oder in grünem Zustand untergepflügt werden. Selbstverständlich muß man unterscheiden zwischen den warmen bezw. heißen, und den kalten bezw. gemäßigten Klimaten, wenngleich die iberische Halbinsel nicht nur die Extreme, sondern alle Uebergänge aufweist. Eine in den sehr heißen Zonen viel angewandte Fruchtfolge ist:

1.Jahr: Weizen mit folgender Moorhirse (zur Futtergewinnung),
2. " : Zuckerrüben,
3. " : Bohnen als Gründung, Mais zur Körnergewinnung.

In Gegenden mit besonders fruchtbarem Boden werden nach den Zuckerrüben im 2.Jahre noch Kartoffeln gebaut, so daß also in drei Jahren von einem Feld sechs Ernten erzielt werden. Um diese für deutsche Verhältnisse unwahrscheinlich aussehende Fruchtfolge besser zu veranschaulichen, sei kurz die Aufeinanderfolge der Saat- und Erntezeiten gegeben: Weizenernte 1.Hälfte Juni, sofort breitwürfig Aussaat der Moorhirse, Unterschälen mit dem Dreischaar. Ernte der Futterhirse im Oktober. Brache bis 1.Hälfte März 2.Jahr Aussaat der Zucker- oder Futterrüben. Rübenernte ab September. Sofortiges Auslegen der Kartoffeln und Ernte im November. Aussaat der Bohnen, breitwürfig und sehr dicht, Anfang Dezember. Unterpflügen erste Hälfte April 3.Jahr. Maisaussaat in der 2. Hälfte des Mai oder Anfang Juni.

Eine andere Fruchtfolge ist:

1. Zuckerrüben, nachfolgend Moorhirse,
2. Körnermais in Stalldung,
3. Weizen mit folgenden Kartoffeln.

Nach dieser dreijährigen Fruchtfolge sät man in manchen Gegenden im Februar des 4. Jahres Luzerne, die erst in 6 - 8 Jahren das Feld räumen muß.

Nach Luzernestoppel läßt man oft die nachstehende Rotation folgen:

1. Mais (starke Mineraldüngung)
2. Zuckerrüben und später Kartoffeln
3. Mais.

Auf bewässerten Feldern der heißen Zone baut man in nachstehender Folge:

1. Baumwolle,
2. Körnermais,
3. Weizen, Halbbrache,
4. Körnermais.

Gern läßt man auch den Mais auf Zuckerrohr folgen und zwar in nachstehender Rotation:

1a. Zuckerrohr,
1. Körnermais,
2. Gerste, nachfolgend Moorhirse als Grünfutter,
3. Bohnen zur Körnergewinnung, dann Kartoffeln,
4. Rüben, später Futtermais,
5. Luzerne.

Diese Fruchtfolge kommt besonders für Böden mittlerer Güte in Frage.

Neben vorstehenden Fruchtfolgen für bewässertes Land ist in den heißen Gegenden Spaniens für Trockenländereien vor allem die nachstehende Fruchtfolge gebräuchlich:

1. Bohnen oder Wicken zur Körnergewinnung,
2. Körnermais,
3. Wickhafer,
4. Weizen oder Gerste.

Auf den bewässerten Feldern der kalten Zone finden wir den Fruchtwechsel:

1. Zuckerrüben (mit Stalldünger),
2. Weizen,
3. Bohnen zur Körnergewinnung,
4. Körnermais.

Seit etwa 4 Jahren befassen sich die Landwirte der kalten Zonen mehr als früher mit dem Maisbau, um den Mais ensiliert als Futter für ihr Vieh zu benützen. So entstand folgender Fruchtwechsel:

1. Futtermais (in Stalldung),
2. Weizen oder Gerste,
3. Futterrüben (vom 15.Februar in 4 Folgen bis Ende April gesät),
4. Bohnen zur Körnergewinnung.

Wo der Stalldünger fehlt, wählt man nachstehende Fruchtfolge:

1. Bohnen zur Körnergewinnung,
2. Futtermais,
3. Spätkartoffeln,
4. Futterrüben (in 4 Folgen gesät).

In Nordspanien finden wir diese Rotation:

1. Weizen mit Rotklee-Einsaat,
2. K l e e ,
3. M a i s

oder bei viehstarker Wirtschaft mit viel Stallmistproduktion:

1. Körnermais (in Stalldünger),
2. Weizen mit Klee-Einsaat,
3. Klee.

Außerdem läßt man auf Luzerne gern Mais folgen und zwar oft zweimal hintereinander.

Außer der Reinsaat kennt man in Spanien beim Mais auch Zwischenbau und zwar mit Futterhirse, Luzerne und Klee, Futterkürbis und Schnittbohnen. Abgesehen von ganz vorzüglichen Böden wiegt aber der Ertrag der Zwischenfrüchte lange nicht die Minderung des Kornertrages beim Mais auf, welche Erfahrung auch in Süddeutschland gemacht wurde. Dieser Zwischenfruchtbau hat infolgedessen in Spanien keine besondere Bedeutung.

Die Vorbereitung des Saatackers ist im allgemeinen die gleiche wie bei Hafer und Gerste. Falls es sich um Kulturen handelt, die bewässert werden sollen, wird gleichzeitig der Boden möglichst gut eingeebnet. Im Kleinbetrieb werden auch sch die zur Bewässerung notwendigen Gräben und Dämme mit der Handhacke angelegt. Die Saatzeit ist - je nachdem, ob Spätfröste zu erwarten sind - von Mitte April bis zweite Hälfte Mai. Abgesehen von dem für Futterzwecke angebauten Mais sät man stets in Reihen und zwar mit 65 - 80 cm Reihenabstand. Die aufgegangenen Pflanze werden später auf 28 - 35 cm Abstand von Pflanze zu Pflanze vereinzelt, soweit ma nicht schon mit der sich in den letzten Jahren immer mehr einbürgernden Dibbelmaschine gleich auf den gewünschten Abstand sät. Im kleineren Betrieb findet die Aussaat mit der Hand auf vorher bezeichneten Stellen statt. Die Saatmenge schwankt nach Korngröße und Aussaatmethode zwischen 30 - 50 kg je ha bei Körnermais, und zwischen 150 - 190 kg bei Grünfuttermais. Als geeignete Saattiefe rechnet man 8 cm*), doch kommt der Mais meist nicht tiefer als 4 - 5 cm zu liegen.

Der aufgelaufene Mais wird solange als irgend möglich mit der Gespannhacke behackt. Im Großbetrieb hat man dazu sehr praktische Maschinen mit sehr hohem Mittelteil, sodaß man damit bequem noch über 80 cm hohe Pflanzen hinwegfahren kann. In den riegos wird mit dem Hacken zugleich der Mais mit angehäufelt, sodaß Bewässerungsrinnen entstehen, die durch geschickt angelegte Durchstiche zu einem einheitlichen Bewässerungssystem verbunden werden. Die Zahl der Bewässerungen ist verschieden nach Witterung, Bodenbeschaffenheit und Anbauzweck (Körner oder Grünfutter). Nach jeder neuen Bewässerung wird, soweit möglich, gehackt. Der meiste Mais wird jedoch in den secanos angebaut.

Als Grundlage für die Düngung betrachtet man in ganz Spanien den Stallmist, den man in Mengen von 250 - 400 dz. je ha anwendet. Diese Düngung wird ergänzt durch 100 - 200 kg Superphosphat und etwa 100 kg Chlorkali.

Die Ernte, deren Zeitpunkt man durch Feststellen der Härte einzelner Maiskörner herausfindet, wird meist - auch in den Großbetrieben - durch Ausbrechen der Kolben mit der Hand vorgenommen. In zweirädrigen Karren oder auf Maultiersrücken werden die Kolben vom Felde gebracht, auf freiem Feld oder in der Nähe der Gehöfte durch Kinder von den Deckblättern befreit, und dann unter freiem Himmel oder in den Maistrockenschuppen**) getrocknet. Im Kleinbetrieb hängt man die Kolben an den Lieschen zum Trocknen auf. In Aragonien sind oft alle Balkons und ganze Hauswände durch die an den Lieschen aneinander geflochtenen Kolben behangen. Das Entkörnen wird meist maschinell durch Maisrebbler bewerkstelligt, doch werden im Kleinbetrieb die Körner auch sehr viel in den arbeitsarmen Wintermonaten mit der Hand von den Kolben befreit. Der Ertrag schwankt in den letzten zwanzig Jahren zwischen 12,8 und 17,4 dz. je ha ***).

Die Hauptschädigung des Maisanbaues wird verursacht durch den Maisbeulenbrand, Ustilago Maydis, spanisch carbon del maíz. Man sucht sich dagegen zu schützen durch Ausraufen und Verbrennen brandiger Pflanzen. Nennenswerte Beeinträchtigungen des Ernteergebnisses durch andere Pilzkrankheiten und tierische Schädlinge werden nicht beobachtet.

---

*) nach Carmena, El Maíz.
**) siehe Bild am Schluß der Arbeit.
***) siehe S.45.

bb) Die Hülsenfrüchte.

Auf allen südlichen Halbinseln Europas haben die Hülsenfrüchte dadurch eine besondere Bedeutung, daß mehrere ihrer Vertreter als Volksnahrungsmittel in großen Mengen verbraucht werden. Ganz besonders ist dies in Spanien der Fall, wo neben dem Mais die Hülsenfrüchte vielfach die Stelle des Brotes vertreten. Aus der Zusammenstellung auf Seite 66 geht der Umfang des spanischen Hülsenfruchtbaues und seine Bedeutung für die Allgemeinheit deutlich hervor. Die Anbaufläche des Jahres 1924 übertrifft weit die Anbauflächen für Roggen, Hafer und Mais und beträgt mehr als 25% der Weizenanbaufläche. Zugleich läßt die Zusammenstellung erkennen, daß in der Zeit von 1905 bis 1918 der Anbau der meisten Hülsenfrüchte zum Teil recht erheblich an Fläche zugenommen hat, während weiterhin bis 1924 Zunahme und Abnahme sich fast ausgleichen und nur eine Gesamtzunahme von rd. 3% in letzterem Zeitraum zu verzeichnen ist.

Die Ackerbohne, Vicia Faba L. (spanisch Haba).

Von allen in Spanien gebauten Hülsenfrüchten steht die Ackerbohne in bezug auf die Anbaufläche an dritter Stelle, während sie in bezug auf den Ertrag von keiner anderen Hülsenfrucht übertroffen wird. Da die statistischen Angaben nur Ackerbohnen im allgemeinen behandeln, ist der prozentuale Anteil der beiden Formengruppen Vicia faba major und Vicia faba minor nicht feststellbar, jedoch scheint der Anteil der ersteren Formengruppe bei weitem größer zu sein.

Von den Sorten der Formengruppe Vicia faba major werden hauptsächlich angetroffen:

Haba enana temprana, flache Zwergackerbohne, 40-50 cm hoch, dicke Stengel, weiße Blüten, Hülsen gestreckt, aufgerichtet 7-9 cm lang. Die Samen sind klein, länglich, abgerundet, und in der Mitte etwas eingedrückt. Die Sorte ist sehr ertragreich und frühreif.

Haba juliana, portugiesische Ackerbohne, 90 cm hoch, kleine, weiße Blüten, sehr zahlreiche, fast zylindrische, gestreckte, aufrechte Hülsen, sehr kleine, eckige Samen, die in der Mitte etwas eingedrückt sind. Die portugiesische Ackerbohne ist sehr frühreif und widerstandsfähig gegen Witterung und Krankheiten. Angebaut wird sie hauptsächlich in den Huertas, seltener im Feldbau.

Haba de Huerta. Die sehr kräftigen Pflanzen erreichen eine Länge von ca 130 cm. Die Hülsen sind 10 bis 12 cm lang, 2,5 bis 3 cm breit und etwas flachgedrückt. Die Samen sind oval, flachgedrückt und gelb. Diese mittelspäte Sorte wird sehr viel angebaut.

Haba windsor, gelbe Windsorbohne bis 150 cm hoch, ziemlich spät reifend, mit weißen Blüten, kurzen, breiten Hülsen mit wenig großen und breiten Körnern von gelber Farbe.

Haba de vainas largas, langschotige Schwertbohne 150 cm hoch mit weißen Blüten, Hülsen 15 - 20 cm lang und ziemlich dick. Samen groß, länglich, hellgelb. Die Sorte ist mittelfrüh und sehr ertragreich, verlangt jedoch bessere Böden.

Haba de Sevilla, Ackerbohne von Aguadulce, Stengel und Blätter rötlich, weiße Blüten, Hülsen von außergewöhnlichem Umfang, Samen breit, plattgedrückt, im Verhältnis zur Größe der Hülsen nicht sehr groß. Die Sevillaner Ackerbohne ist mittelfrühreif und unter allen Verhältnissen außerordentlich ertragreich und widerstandsfähig, sodaß sie als beste der in Spanien angebauten Sorten gilt.

Haba violada de Sicilia, violette sicilianische Ackerbohne, von sehr kräftigem Wuchs, 1 m hoch, mit weißen Blüten, Hülsen mittelgroß, breit und etwas gebogen, Samen ziemlich klein, unregelmäßig, und wegen der violetten Farbe wenig beliebt.

Nachstehend eine Zusammenstellung der 100-Korngewichte der Samen vorgenannter Sorten:

	1905			1918			1919			1924		
	Saat-fläche in ha	Erträgnis in dz.	Erträgnis je ha	Saat-fläche in ha	Erträgnis in dz.	Erträgnis je ha	Saat-fläche in ha	Erträgnis in dz.	Erträgnis je ha	Saat-fläche in ha	Erträgnis in dz.	Erträgnis je ha
Ackerbohnen, span.habas	172493	979650	5.62	199354	2006055	10.06	196104	1778468	9.06	219675	1813752	8.24
Fisolen, span. judias	280783	1351079	4.81	317843	1811020	5.69	316156	1708499	5.40	264226	1433846	5.40
Kichererbsen, span. garbanzos	153413	518184	3.37	224907	1167274	5.18	222546	1185670	5.23	240039	940001	3.91
Saaterbsen, span.guisantes	23319	151213	6.48	55443	322678	5.80	56926	373887	6.55	59203	340284	5.74
Linsen, span. lentejas	12140	75476	6.21	32375	192984	5.96	30214	211791	7.00	36336	152262	4.19
Wicken, span.algarrobas	113770	827305	7.27	182866	874207	4.78	192301	1064022	5.59	195188	988577	5.08
Ervilion, span. yeros	20732	116423	5.69	63789	498261	7.81	63182	513626	8.12	65859	440335	6.68
Platterbsen, span.muelas	10917	109734	10.40	32575	199424	6.09	30890	206887	6.69	30128	155636	5.16
	787567	3129064		1109153	7071903		1108319	7042850		1130654	6264691	

Haba de windsor	250 Gramm
Haba de Sevilla	200 "
Haba de Huerta	180 "
Haba de vainas largas	166 "
Haba violada de Sicilia	140 "
Haba enana temprana	125 "
Haba juliana	90 "

Von den zur Formengruppe Vicia Faba minor gehörigen Sorten werden folgende beim Anbau bevorzugt:

Haba de Alsacia, Févèrole d'Alsace, frühreif, von kräftigem Wuchs, mit breiten Hülsen und regelmäßigen, fast zylindrischen, mittelgroßen Samen von hellbrauner Farbe.

Haba de Picardia, Févèrole de Picardie, spätreif, ziemlich ertragreich. Die Hülsen sind flachgedrückt, die Samen mittelgroß, länglich, breitgedrückt, mit einem 100-Korngewicht von 65 bis 78 Gramm.

Haba de Invierno, Winterpferdebohne, von ziemlich hohem Wuchs mit langen, fast zylindrischen Hülsen und sehr kleinen, abgerundeten Samen von brauner bis schwarzer Farbe. Die Sorte widersteht den spanischen Wintern im allgemeinen sehr gut. Die Ernte findet im Juni bis Juli statt.

Haba de Mazagran, vom afrikanischen Küstengebiet stammend, sehr frühreif, 120 bis 130 cm hoch. Die sehr zahlreichen Hülsen sind zylindrisch, 10 - 14 cm lang, aufrecht, mit je 4 bis 5 Samen. Letztere sind sehr greit, etwas plattgedrückt und von weißlich-gelber Farbe.

Haba de Heligoland*), Helgoland-Pferdebohne, sehr hart und Frühreif, 120 cm hoxh, mit kleinen, sehr zahlreichen, zylindrischen Hülsen von je 3 - 4 Samen. Die Körner sind oval, abgerundet und sehr klein. Das 100-Korngewicht beträgt nur 31 - 47 Gramm.

Die Anbaufläche der Ackerbohne ist ziemlich gleichmäßig über ganz Spanien verteilt, abgesehen von den Gegenden, wo leicht starker Frost auftritt. Den in vielen Gegenden im Laufe des Winters auftretenden leichten Rauhfrösten widersteht die Ackerbohne im allgemeinen gut. Die zu ihrer Entwicklung nötige Wärme ist reichlich vorhanden, ebenso die erforderliche Bodenfeuchtigkeit, bezüglich der sie wenig anspruchsvoll ist. Zum Anbau bevorzugt werden tonige Böden mit genügend Kalkgehalt, oder auch sandige Tonböden. Selbst auf Sandboden wird die Ackerbohne angebaut, soweit derselbe in nicht zu großer Tiefe Lehmuntergrund aufweist.

Die Düngung ist naturgemäß ziemlich verschieden, je nach Gegend und Bodenart, und zwar wird bei Vicia faba minor reichlicher gedüngt als bei Vicia faba major. Eine oft anzutreffende Düngermenge ist folgende:

10.000 kg	Stalldünger
300 "	Superphosphat
300 "	Holzasche (verbranntes Rebholz)
600 "	schwefelsaurer Kalk.

Beim Fehlen von Stalldünger düngt man mit 300 kg Superphosphat, 100 kg Chlorkali und 600 kg schwefelsaurem Kalk.

Der Boden wird im allgemeinen gut vorbereitet. Zunächst wird die zum Anbau der Ackerbohne bestimmte Fläche tief gepflügt, einige Tage vor der Saat folgt eine zweite Furche, mit welcher der Stalldünger untergebracht wird und oft auch Kali und Phosphorsäure. Bei der Aussaat im Frühjahr folgt an Stelle der Pflugfurche die Egge, der Stalldünger wird etwa einen Monat vor der Saat eingepflügt. 8 - 12 Tage vor dem Aussäen streut man die künstlichen Düngemittel aus. Wo Bohnen noch nicht gestanden haben, wird in neuerer Zeit oft mit Bakterienkulturen geimpft, und zwar impft man fast ausschließlich den Boden und nicht die Saat.

Die Winterbohnen werden im September oder spätestens Mitte Oktober ausgesät; die sogenannte Frühjahrsaussaat findet vom Dezember bis Mitte Februar statt. Die

*) nach Sanchez, Cultivo de leguminosas para grano, Seite 108.

Aussaatmenge schwankt naturgemäß sehr, entsprechend der Größe der Samen und der gewählten Aussaatzeit. Setzt man die Menge, welche beim Auslegen der Samen in Pflanzlöcher benötigt wird, gleich 100, so beträgt der Saatgutverbrauch bei der Reihensaat 125 % und beim breitwürfigen Aussäen 150 %. Soweit nicht letztere Aussaatart in Frage kommt, beträgt der Reihenabstand 45 - 50 cm bei ca 25 cm Abstand von Pflanze zu Pflanze. Falls der Boden genügend feucht ist, werden die Samen vor der Aussaat 2 - 3 Tage gewässert.

Die Pflegearbeiten beschränken sich auf das Reinhalten von Unkraut, das im Kleinbetriebe mit Handhacke und Hand, im Großbetriebe mit der Maschinenhacke bewerkstelligt wird. Bei letzterer Arbeit werden zugleich die Bohnen etwas angehäufelt. Sobald die Blätter abgetrocknet sind, erfolgt die Ernte. Im Kleinbetrieb werden die Pflanzen mit der Hand ausgerissen und auf Haufen zum Nachtrocknen aufgeschichtet, im Großbetrieb benutzt man zum Abernten die Mähmaschine mit selbsttätiger Ablegevorrichtung.

In der Fruchtfolge bringt man die Bohne fast stets nach Getreide oder seltener nach Leguminosen zur Grünfuttergewinnung. Nachstehend einige der in Spanien häufigsten Fruchtfolgen:

I. 1. Jahr Bohnen
2. " Weizen oder Gerste
3. " Hafer.

II. 1. " Bohnen
2. " Weizen
3. " Wicken
4. " Gerste
5. " Erbsen
6. " Weizen oder Gerste.

III. 1. " Bohnen
2. " Weizen
3. " Grünfutterwicken
4. " Weizen.

IV. 1. " Wicken, Erbsen etc. für Grünfutter
2. " Bohnen
3. " Weizen
4. " Gerste oder Hafer.

Von den pflanzlichen Feinden tritt am häufigsten auf und ist am meisten gefürchtet Orobanche speciosa D.C., spanisch Jopo pino oder jerba genannt, gegen welchen Schädling irgendein wirksames Mittel in Spanien unbekannt ist. Die Schädigung ist besonders groß bei dem Herbstanbau der Ackerbohne. Unter den tierischen Schädlingen tritt am meisten die schwarze Blattlaus, Aphis evonymi Fab. auf, in Spanien pulgón, piojo oder piojillo genannt. Zur Bekämpfung benutzt man Bordelaiser-Brühe.

Die Fisole, Phaseolus, spanisch Judía.

Die von den spanischen Statistikern unter dem Sammelnamen Judía zusammengefaßten Fisolen stehen in bezug auf die Anbaufläche unter den Leguminosen an erster Stelle. Im Gegensatz zu den mitteleuropäischen Ländern baut man in Spanien die Fisolen hauptsächlich zur Samengewinnung. Die Erträge je ha sind, wie aus der Tabelle auf Seite 66 hervorgeht, nicht sehr groß und schwanken zwischen 4,8 und 5,7 dz je ha. Die in Spanien angebauten Sorten der Fisole sind außerordentlich zahlreich. Der Spanier teilt die Judías in die Unterabteilungen:

1. Judía común, Phaseolus vulgaris Savi, Fisole.
2. Judía de luna, Phaseolus lunatus L., Mondbohne.
3. Judía de España, Phaseolus multiflorus Willd. Feuer-Fisole.

Nachstehend sollen die wichtigsten von ihnen kurz behandelt werden.*)

1. Judía común, Phaseolus vulgaris Savi, Fisole.

Judía blanca de Soissons, auch Judía romana genannt, eine Stangenbohne von ca. 2 m Länge, mit großen Blättern und weißen Blüten. Die Hülsen sind sehr ausgesprochen grün, lang, breit und gebogen, sie enthalten selten mehr als 4 weiße Körner, die groß, abgeplattet und sehr mehlig sind. Von den Stangenbohnen wird diese Sorte am meisten angebaut. Sie reift ziemlich spät.

Judía sable (de Alemania), Stangenschwertbohne, gleichfalls weiß blühend, mit 25 bis 35 cm langen, flachen und gebogenen Hülsen. Die Samen sind gelblich-weiß und nicht ganz so groß wie die der vorgenannten Sorte.

Judía arroz, Reisbohne, so genannt wegen ihrer sehr kleinen Samen. Diese Sorte wird nur ca. 1,5 m hoch und blüht weiß. Die Hülsen enthalten meist 4-5 weißgelbliche, abgerundete Samen. Diese sehr gute Speisebohne wird gleichwohl weniger geschätzt als die römische Bohne. Sie ist gleichfalls sehr spätreif.

Judía princesa, Prinzeßbohne oder weiße Perlbohne, 2 m hoch, mit rötlichgrünen, ziemlich konvexen Blättern, weißen Blüten und 12-15 cm langen Hülsen, deren jede 5-9 weiße Samen enthält. Diese frühreifende Sorte unter den Stangenbohnen ist von sehr guter Qualität.

Judía mantecosa de Monte de oro. Diese Bohne erreicht 1,5 bis 2 m Höhe, ihre Blüten sind lila. Die sehr zahlreichen, hellgelben Hülsen sind 10-15 cm lang. Die Samen sind eiförmig, lachsfarben und dunkel gefleckt. Die Sorte ist sehr frühreif und reichtragend.

Judía roja de Praga, 2 - 2,3 m hoch mit ovalen Blättern, lila Blüten und rotgestreiften, gebogenen Hülsen, 13-15 cm lang, mit rotvioletten oder dunkelroten, abgerundeten Samen. Diese sehr mehlige Bohne von gutem Geschmack verlangt sehr guten Boden und viel Wärme.

Judía de vaina violacea. Die Pflanzen erreichen eine Höhe von 2-3 m, die Blüten sind violett, die sehr großen, fleischigen Hülsen bergen sehr große, fleischfarbige Samen von geringer Güte. Von den fadenlosen Stangenbohnen, die fast alle nur auf gutem Boden gedeihen, ist dies die ertragreichste Sorte.

Judía sable de Holanda, holländer Schwertbuschbohne. Diese Sorte ist ca. 50 cm hoch, hat sehr breite Blätter und weiße Blüten. Die Hülsen sind gebogen, sehr breit und 18-20 cm lang. Die Samen sind weiß, unregelmäßig geformt, abgeplattet. Diese Bohne ist sehr frühreif und gutschmeckend, verträgt jedoch weder kalten Boden noch einen nassen Herbst, da die Hülsen bis auf den Erdboden reichen und leicht faulen.

Judía precoz muy temprana de Etempes, früheste der Buschbohnen, robust, sehr reichtragend, ziemlich niedrig.

Judía enana temprana de Laon, 35 - 40 cm hoch, mit kleinen Blättern und weißen Blüten. Die Hülsen sind 14 - 15 cm lang, gelb, gebogen. Die Samen weiß, länglich, etwas abgeplattet. Die Sorte ist sehr frühreif, gibt infolge des reichen Hülsenansatzes großen Ertrag. Die Qualität ist jedoch nicht hervorragend.

Judía de Cantorbery, gelbe Bohne "100 für eine", 40 - 45 cm hoch, mit gelblichweißen Blüten. Die Samen sind dunkelgelb bis kaffeebraun, zart und von gutem Geschmack. Die sehr frühreife, widerstandsfähige und sehr ertragreiche Bohne wird viel in den Weingärten angebaut.

Judía del aguila, Adler-Dattelfisole, von niedrigem Wuchs (35-40 cm), mit großen Blättern, weißen Blüten und geraden Hülsen von gelber Farbe mit violetten Flecken Die Samen sind weiß, zylindrisch, um den Nabel mit schwarzbrauner Zeichnung, die ausgebreiteten Flügeln ähneln. Die Sorte ist mittelfrüh, die Samen sind von gutem Ge-

*) Sanchez Miguel, Cultiva de Leguminosas para grano, Sevilla 1911.

schmack.

Judía enana blanca, 50 bis 60 cm hoch, mit weißen Blüten und gebogenen, gelben Hülsen, fadenlos, 15 - 17 cm lang. Die Samen sind weiß, länglich, abgeplattet und nierenförmig. Die Pflanzen sind sehr verzweigt und bei reichem Hülsenansatz sehr ertragreich. Die Sorte ist mittelfrüh und leidet leicht unter zu große Feuchtigkeit.

Judía mantecosa blanca, von kleinem Wuchs (35-40 cm), mit weißen Blüten und geraden, wachsweißen, fadenlosen Hülsen. Die Samen sind cremeweiß, sehr dick, un regelmäßig geformt und von ausgezeichnetem Geschmack. Sie ist frühreif, aber wen ertragreich.

Judía negra de Argel, 35-40 cm hoch, mit kleinen Blättern, violetten Blüten und 10 bis 12 cm langen, fadenlosen Hülsen von grünlich-gelber Farbe. Die Samen sind schwarz, eiförmig mit weißem Nabel,ziemlich klein. Frühreif und sehr ertragreich, ist diese Sorte eine der besten unter den Sorten mit eßbaren Hülsen.

2. Judía de Luna, Phaseolus lunatus (Mondbohne).

Der Spanier faßt unter dieser Bezeichnung die 3 Formengruppen Mondbohne, Lim bohne und Siévabohne zusammen. Von ihnen sollen nur die am meisten angebauten nachstehend aufgeführt werden:

Judía del Cabo, Kapbohne. Die Pflanzen werden 3-4 m lang, die Stengel sind behaart, die Blätter dreiteilig, gefiedert, oval und gleichfalls behaart. Die Blütenstengel sind sehr kurz und mit 4-6 kleinen, weißen Blüten besetzt. Die Hülsen sind sehr flach, goldgelb oder blaßgelb. Die großen, ovalen, abgeplatteten Samen sind weiß mit roten oder violetten Flecken. Die Kapbohne ist sehr ertragreich, braucht aber zu ihrer Entwicklung viel Wärme. Der Trockenheit widersteht sie gut, da sie lange Wurzeln hat und einen halb verholzten Stengel.

Judía de Lima, Limabohne, Phaseolus lunatus macrocarpus Bentham. Auch diese Bohne erreicht eine Höhe von 3-4 Metern. Die Blätter sind glatt und glänzend, die Blüten sehr klein und gelblich. Die breiten, sehr kurzen Hülsen sind fadenlos, die Samen gelblich-grün, sehr dick, nierenförmig und groß, getrocknet mehlig und von großer Güte. Die Limabohne ist sehr spätreif und ertragreich, verlangt jedoch sehr viel Wärme und gedeiht nur im Süden Spaniens.

Judía de Siéva, Siévabohne, Phaseolus lunatus L., ähnelt im Bau sehr der Limabohne, ist jedoch von geringerer Höhe und hat kleinere Blätter und Blüten. Erstere sind oft etwas behaart. Die Samen sind gelblichweiß, mit roten Flecken, sehr abgeplattet, nierenförmig und kleiner als die der Limabohne.

3. Judía de España, Phaseolus multiflorus Willd., Feuer-Fisole.

Die hauptsächlich in Spanien angebauten Sorten sind:

Judía blanca de España, weiße Feuerfisole, 3-3,50 m hoch, mit weißen Blüten. Die Hülsen sind in der Jugend behaart, im Reifezustand glatt und 15-18 cm lang. Die Samen sind weiß, sehr groß und von regelmäßiger Form. Die Sorte ist die ertragreichste von allen Bohnen. Sie ist sehr spätreif und infolge der üppigen Blattentwicklung im Anbau ziemlich kostspielig, da sie zum Ranken sehr starker Stangen bedarf. Die Samen sind sehr mehlig. Infolge der dicken Schale sind sie zum Kochen weniger beliebt und finden hauptsächlich Verwendung zur Verarbeitung zu Bohnenmehl. Durch Abnahme der grünen Bohnen läßt sich der Ertrag bedeutend erhöhen. Die weiße Feuer-Fisole wird in ganz Spanien angebaut.

Judía roya de España, gemeine Feuer-Fisole, gleichfalls 3-3,50 m hoch, mit lebhaft ziegelroten oder scharlachroten Blüten. Die geraden Hülsen sind gelblich und mehr oder weniger dunkellila gefleckt. Die sehr dicken Samen sind ziegelrot oder weinrot mit schwarzen Flecken. Die ziemlich späte Sorte wird in Spanien nur wenig angebaut, weil die Samen wenig mehlig und nicht sehr schmackhaft sind. Der Anbau erfolgt hauptsächlich zur Gewinnung der grünen Hülsen.

Judía negra de España, schwarze Feuer-Fisole, mit cochenilleroten Blüten, grünen Hülsen mit braunroten Flecken und tiefschwarzen Samen. Die Sorte wird ziemlich viel angebaut.

Man rechnet in Spanien als Vegetationsdauer für die Fisole 110 bis 150 Tage mit einer Wärmesumme von 1600 Grad. Da in der fraglichen Zeit die erforderliche Wärmesumme in ganz Spanien erreicht wird, ist in bezug auf diesen Wachstumsfaktor ganz Spanien für den Anbau der Fisole geeignet. Die große Blattentwicklung erfordert jedoch viel Wasser. Der Anbau der Fisole ist deshalb besonders umfangreich im regenreichen Norden bezw. in den Gebieten mit größeren Bewässerungsanlagen. Schädigend wirken in einzelnen Teilen des Landes die auftretenden Spätfröste, in anderen Gegenden die oft auftretende, lange Trockenheit. Ein besonderes, mehr oder weniger scharf begrenztes Anbaugebiet der Fisole gibt es in Spanien nicht. Ihr Anbau ist über das ganze Land verbreitet. Bevorzugt werden milde, leicht sandige Lehmböden mit durchlässigem, aber nicht sandigem oder kiesigem Untergrund. 1924 entfielen von der Gesamtanbaufläche von 284.226 ha im Ganzen 195.965 ha auf den Anbau ohne künstliche Bewässerung, wovon sich jedoch 115.543 ha in Galicien, der regenreichsten Landschaft Spaniens, befanden. Von den auf die Regadios entfallenden 88.261 ha gehörte der größte Teil zu den Landschaften Katalonien, Valencia und Murcia.

Die Düngung ist naturgemäß verschieden, entsprechend dem Gehalt der Böden an aufnehmbaren Nährstoffen. Häufig angewandte Düngerrationen sind:

300 kg Superphosphat
200 kg schwefelsaures Kali
400 kg Gips oder:

300 kg Superphosphat
100 kg schwefelsaures Kali
700 kg Gips oder:

10000 kg Stalldünger
250 kg Superphosphat
65 kg schwefelsaures Kali
700 kg Gips.

Die Düngung mit stickstoffhaltigen Düngemitteln ist bei der Fisole in Spanien selten zu finden.

Die Vorbereitung des Saatackers findet außerordentlich sorgfältig statt. Man benutzt nur Felder, die schon im vorhergehenden Sommer abgeerntet wurden, und keinesfalls solche, auf denen hinterher das Vieh geweidet wurde. Sofort nach Freiwerden des Feldes Ende August - Anfang September pflügt man auf eine Tiefe von 25 bis 30 cm, und zwar möglichst nach dem ersten Herbstregen. Selbstverständlich wird in kleineren Wirtschaften aus Mangel an dem nötigen Gespannvieh nicht ganz so tief gepflügt. Es folgt ein Eggenstrich mit einer mittelschweren Egge. Falls der Erdboden noch zu große Schollen aufweist, benutzt man zum Zerkleinern derselben eine Stachelwalze oder einen schweren Schollenbrecher. Falls im Laufe des Winters zu viel Unkraut aufläuft, vernichtet man dasselbe durch Bearbeiten des Feldes mit dem sogenannten Brachpflug, einer Art Häufelpflug mit breit ausladenden Hackmessern. 14 Tage bis 4 Wochen vor der Aussaat wird noch einmal flach gepflügt und sodann mit Egge, Kultivator und Stachelwalze der Erdboden gartenbeetartig feingemacht. Der künstliche Dünger wird ausgestreut vor dem letzten Umpflügen. Ein Impfen des Bodens, besonders mit Nitragin, findet nur selten statt, obwohl spanische Wissenschaftler behaupten, daß dadurch der Ernteertrag erhöht werden könne.*) Die Aussaatzeit richtet sich in den einzelnen Gegenden nach dem erfahrungsgemäß letzten Auftreten von Spätfrösten. Sie ist deshalb in den südlichen Provinzen Ende Februar - Anfang März und wird in den nördlichen Provinzen bis Mitte Mai herausgeschoben. Eine spanische Bauernregel sagt, daß die Aussaat der Fisolen erst erfolgen darf, wenn die Apfelbäume in voller Blüte stehen.

Die Breitsaat wird nur selten angewandt, ebenso die Bandsaat, während die Dibbelsaat, die fast allgemein üblich ist, meistenteils angewandt wird, soweit nicht in

*) Sanchez, Miguel, Cultivo de leguminosas para grano, Seite 53.

Kleinbetrieben die Samen mit der Hand ausgelegt werden. Entsprechend der sehr verschiedenen Größe der Bohnen schwankt der Saatgutverbrauch zwischen 70 und 150 Liter bei Dibbelsaat, 85 und 165 Liter bei Bandsaat und 100 bis 180 Liter bei Breitsaat. Der Reihenabstand beträgt 40 bis 65 cm. In den warmen Gegenden, wo zugleich für Bewässerung genügend Wasser zur Verfügung steht, sät man die Fisole auch sofort nach Abernten des Weizens aus. Man setzt dann zunächst die betreffende Fläche 2 bis 3 mal unter Wasser, pflügt dann, streut den künstlichen Dünger aus, eggt das Gelände ab und sät die Fisole aus. Die Ernte erfolgt dann noch im Laufe des Oktobers. Falls bald nach der Aussaat Regen gefallen ist, wird das ganze Feld mit einer leichten Egge abgeeggt, um die entstandene Kruste zu zerstören. Die weiteren Pflegearbeiten richten sich nach dem Umfang des Auftretens von Unkraut und bestehen in der Hauptsache aus 1 - 3 Hacken.

Verbraucht werden die Fisolen vom Spanier als Frijoles, d.h. als grüne Hülsen, als Titos, d.h. nur die Körner in grünem Zustand, und als Judías, d.h. die getrockneten Samen werden gegessen. Bei der Nutzung der grünen Hülsen beginnt die Ernte, wenn sich die Samen eben anfangen zu entwickeln oder auch etwas später, je nachdem vom Handel diese oder jene Ansprüche gestellt werden. Die Hülsen werden sorgfältig abgeschnitten, soweit es sich um kleine Betriebe handelt. Im Großbetrieb ist das Abreißen fast allgemein üblich. Die Ernte wird meist von Männern besorgt, da man behauptet, daß die Kleidung der Frauen zu viel Schaden anrichtet, und die Kinder zu viel Bohnen abreißen.

Falls nur die grünen Samen Verwendung finden sollen, wartet man, bis diese gut ausgebildet sind, jedoch nicht so lange, bis sie anfangen trocken zu werden. Auch hier werden die Hülsen abgeschnitten. Zur Gewinnung der trockenen Samen wartet man, bis die Hülsen gelb und trocken werden. Bei Sorten, die sehr ungleichmäßig reifen, werden oft auch nur die reifsten Hülsen ausgepflückt, welche Arbeit unter Umständen mehrmals wiederholt wird.

Nur im Kleinbetrieb werden die Samen mit der Hand aus den Hülsen geschält, im übrigen werden die Bohnen meist auf der landesüblichen Rundtenne ausgedroschen, nur in größeren Betrieben benutzt man die Dreschmaschine. Die Erntemengen sind naturgemäß sehr verschieden. In bezug auf den Ertrag an trockenen Samen ergibt sich jedoch als Landesdurchschnitt während der letzten 20 Jahre ziemlich regelmäßig ein Ertrag von rd. 5,2 dz. je ha. Die Fisolen werden stets allein angebaut. In der Fruchtfolge erscheinen sie zwischen Getreide, auch nach Hülsenfrüchten, die zur Grünfuttergewinnung angebaut wurden, oder nach Frühkartoffeln. In der Provinz Málaga, wo Fröste nicht zu befürchten sind, baut man die Fisole zur Gewinnung der grünen Hülsen das ganze Jahr über.

Unter tierischen Schädlingen haben die Fisolen weniger zu leiden. Der über Südfrankreich aus Nordamerika eingeschleppte Bruchus obteutus tritt in stärkerem Maße nur in Katalonien auf. Häufiger, wenn auch nicht verheerend auftretend, sind die pflanzlichen Schädlinge, so Colletotrichum Lindemuthianum de Sacc., welcher die Fleckenkrankheit an Hülsen und Samen verursacht. Auch Bohnenrost, Uromyces Phaseolorum de Tul., ist ab und zu auf den Feldern anzutreffen.

Die echte Kicher, Cicer arietinum (spanisch garbanzo).

Diese Leguminose, die den Hauptbestandteil des spanischen Nationalgerichts bildet, nimmt in bezug auf den Umfang der Anbaufläche unter den Hülsenfrüchten die dritte Stelle ein. Infolge des aus der Zusammenstellung auf Seite 66 hervorgehenden geringen Hektarertrages kommt die Kicher in bezug auf die Erntemenge erst an vierter Stelle. Für die menschliche Ernährung ist die Kicher in Spanien bei weitem die wichtigste Hülsenfrucht, namentlich in Alt- und Neucastilien. Bedeutend geringer ist ihre Beachtung in Galicien, den baskischen Provinzen und Katalonien. An der Anbaufläche des Jahres 1924 sind folgende 3 Provinzen am meisten beteiligt:

Badajoz mit 36.405 ha und 105.226 dz. Ernteertrag
Sevilla " 24.719 ha " 84.585 dz. "
Córdoba " 22.000 ha " 108.230 dz. "

Aus dieser kurzen Zusammenstellung geht zugleich der gewaltige Unterschied in bezug auf die Höhe des Hektarertrages der einzelnen Provinzen hervor.

Neben der Hauptform Cicer arietinum mit weißer Blüte und gelben, mehr oder weniger abgerundeten Samen, die allein für die menschliche Ernährung in Frage kommen, wird in geringerem Umfang angebaut Cicer rubrum mit hellgelber oder dunkelgelber Blüte und roten oder schwarzen Samen. Diese Form findet nur als Viehfutter Verwendung. Die hauptsächlichsten Abarten beider Formen sind folgende: Die castilianische Kicher in Segovia, Avila, Castellón, Almería und Sevilla, La Común in Burgos, Soria, Teruel, Murcia, Granada, Castellón und Málaga, La Alfarnate als Spezialabart der Provinz Málaga, La Carriol in Castellón, La Blanca in Córdoba und auf den kanarischen Inseln. La Mulata, wie aus dem Namen hervorgeht, mit dunkelbraunem Samen, der als Viehfutter benutzt wird, in Sevilla, Córdoba und auf den kanarischen Inseln. Die Provinzen Zaragoza, La Coruña, Pontevedra, Oviedo, Alava, Viscaya, Guipúzcoa, Barcelona und die balearischen Inseln weisen einen Anbau der Kichererbse überhaupt nicht auf. In den Provinzen Taragona, Valencia, Huesca, Logroño, Lugo, Orense und Navarra werden Garbanzos nur sehr wenig angebaut, hauptsächlich kastilianische, andalusische und mexikanische Herkünfte.

Trotz vielfacher Bestrebungen, den Anbau dieser Hülsenfrucht zu vergrößern, reicht die Eigenproduktion alljährlich nicht zur Deckung des heimischen Bedarfes. Je nach dem Ernteausfall ist noch eine mehr oder weniger große Einfuhr nötig. Das Jahr 1920 wies mit fast 30.000 to. oder 20% des Eigenanbaues die höchste, bisher noch nicht wieder erreichte Einfuhrmenge auf. Die importierten Kichererbsen stammen hauptsächlich aus Mexiko und Argentinien.

In bezug auf die klimatischen Verhältnisse sind Gegenden mit gemäßigtem, feuchtem Klima oder sehr heiße und lufttrockene Gegenden ungeeignet, dagegen sagt der Kicher ein gemäßigtes, trockenes Klima, wie das der Provinzen Sevilla, Badajoz und der kanarischen Inseln sehr zu, ebenso ein trockenes Klima mit wenig Verdunstung, wie wir es in den Provinzen Zamora und Salamanca finden. Der Anbau findet fast nur auf unbewässerten Feldern statt. Eine Ausnahme bilden nur die Provinzen Granada mit 1321, León mit 583 und Avila mit 412 ha bewässerter Anbaufläche.

An den Boden stellt die Kicher nur geringen Anspruch. Die in Spanien sehr reichlich vorhandenen Kalk- und Schuttböden, die im Sommer sehr hart werden, sind für ihren Anbau noch gut geeignet.

Die Vorbereitung des Saatackers beginnt mit einem Abeggen des Feldes sofort nach der Getreideernte, um dasselbe für den Herbstregen aufnahmefähig zu machen. Diese Maßnahme wird allerdings nicht überall durchgeführt, da in vielen Gegenden das früher allgemein übliche Abweiden der Stoppelfelder noch immer gebräuchlich ist. Nach Beendigung der Getreidesaat wird der für den Hülsenfruchtbau bestimmte Acker noch im Herbst auf 12 - 15 cm tief gepflügt und sofort abgeeggt. Letztere Arbeit wird wiederholt, falls ein Regenguß den Acker zu sehr zugeschwemmt hat. Im Dezember folgt eine zweite Pflugfurche quer zur ersten mit nachfolgender Egge, im Februar wird ein drittes Mal geeggt. In Castilien, wo noch immer in großem Umfang in Beeten gepflügt wird, obwohl dadurch die Bodenfeuchtigkeit eine viel größere Verdunstungsfläche findet, fällt die zweite Pflugfurche weg. Vor der letzten Egge gibt man die künstliche Düngung. Infolge der schnellen Entwicklung der Kicher wird Stalldünger nur selten angewandt und findet, wo er genügend vorhanden ist, mehr Verwendung für die Vorfrucht. Da die für den Anbau der Kichererbse geeigneten Böden meist genügend kalihaltig sind, so ist eine Kalidüngung selten erforderlich. Die Phosphorsäure gibt man in Gestalt von 300 kg Superphosphat 18/20 pro ha. Etwa 20 Tage nach dem Aufgehen der Pflanzen erfolgt eine Kopfdüngung mit 60 kg Chilesalpeter.*) Falls Regen zu befürchten ist, gibt man zunächst nur die Hälfte und später den Rest dieser Menge .

Die Aussaat findet im März oder April statt. Zur Saat verwendet man besonders aussortierte, große und glatte Samen, die im Handel Garbanzos duros genannt werden.

*) Vellando, El Garbanzo, Seite 16.

Die zum Verfüttern bestimmten Kichererbsen (moreno und negro) sät man breitwürfi
Der Saatbedarf dafür beträgt ca. 90 kg je ha. Zur Gewinnung von Speise- oder Sa
erbsen ist im allgemeinen die Drillsaat üblich, seltener die Dibbelsaat, erstere
beansprucht eine Saatmenge von 60 bis 75 kg, letztere 50 kg je ha. In den Regad
erfolgt die Aussaat 1-2 Monate früher. Das Saatgut wird auch in kleinen Wirtsch
ten viel mit 1/2%iger Kupfersulfatlösung gebeizt. Außer den vorgenannten Saat-
methoden werden die Erbsen in kleinen Wirtschaften noch viel mit dem Pflug unter
gebracht. Man benutzt dazu den romanischen Pflug. Die Pflegearbeiten sind im
allgemeinen beschränkt auf eine einmalige Hacke Ende Mai oder Anfang Juni. Die
Ernte findet im Juli oder August statt. Die Erbsen werden möglichst sofort mi
dem Dreschschlitten oder dem Dreschflegel ausgedroschen. Nur in größeren Wirt-
schaften findet der Drusch mit der Maschine statt. Nach dem Dreschen erfolgt da
Sortieren der Erbsen nach der Größe. Die Kichererbsen werden in Spanien gehande
nach Nummern, die sich nach der Zahl der auf eine castilianische Unze gehenden
Körner richten.

Bei Nr.	36	gehen auf	eine	Unze	36 - 37	Körner
" "	34	"	"	"	38 - 39	"
" "	30	"	"	"	41 - 42	"
" "	28	"	"	"	43 - 44	"
" "	24	"	"	"	46 - 47	"
" "	20	"	"	"	49 - 50	"
" "	16	"	"	"	55 - 56	"
" "	14	"	"	"	60 - 62	"
" "	12	"	"	"	68 - 70	"
" "	10	"	"	"	76 - 80	"

In der Fruchtfolge baut man die Kichererbse meist nach dem Weizen an, da man in
Spanien der Annahme ist, daß die Kicher im Gegensatz zu den anderen Leguminosen
den Boden nur wenig mit Stickstoff anreichert. Gebräuchliche Fruchtfolgen sind:

	S e c a n o					R e g a d i o
1.Jahr	Kicher	Weizen	Kicher	Weizen	Weizen	Weizen oder Mais
2. "	Roggen	Kicher	Gerste	Kicher	Kicher	Kicher
3. "	Platterbsen	Gerste	Wicke	Wicke	Gerste	Gerste
4. "	Hafer	Brache	Weizen	Weizen	Ackerbohne	Rüben
5. "	-	-	-	Brache	-	-

Von den Anbauschädigungen der Kichererbse ist besonders hervorzuheben ein
oft sehr starker Befall mit Ascochyta pisi Lib., wodurch runde, beziehentlich
elliptische dunkel- oder rötlich-gelbe Flecken auf den Blättern und Stengeln her
vorgerufen werden. Als Bekämpfungsmittel wendet man Bespritzen mit 1%iger Bor-
deaux-Brühe an. Von den tierischen Feinden verursacht am meisten Schaden die
Kicherfliege (Agromyza ciceri Nav.), welche die Hülsen ansticht, und deren Larve
das Innere zerstören. Ihr Auftreten fällt in die zweite Hälfte des April und di
erste Hälfte des Mai, weshalb man ihr in Gegenden mit genügend Bodenfeuchtigkeit
durch möglichst späte Aussaat zu entgehen sucht.

E r b s e n (spanisch Guisantes).

Der spanische Statistiker faßt entsprechend dem Volksgebrauch 2 Formenkreis
gruppen zusammen, Pisum satium L., Saaterbse, und Pisum Arvense L., Futtererbse.
Gleich den anderen Hülsenfrüchten spielen auch die Erbsen in Spanien eine große
Rolle. Ihr Anbau ist in den letzten 20 Jahren bedeutend gestiegen, wie aus der
Aufstellung auf Seite 66 hervorgeht. Verwendung finden sie hauptsächlich als Na
rungsmittel im grünen und vor allem reifen Zustand. Am meisten angebaut wird di
Saaterbse. Der Spanier unterscheidet hier Guisantes para verdeo (Erbsen, deren
Hülsen bezw. Samen im unreifen Zustand genossen werden) und Guisantes para puré
(Mußerbse). Wie in Deutschland gibt es von ersterer Gruppe unzählige Sorten. Di
hauptsächlichst angebauten sind:

Guisante Michaux de Holanda, in Deutschland bekannt als Berliner Maierbse, 75-90 cm hoch, mit Blättern von normaler Größe und weißen Blüten. Die Hülsen, gestreckt oder etwas gebogen, sind 6-7 cm lang. Der Samen ist goldgelb oder grünlich-gelb und rund. Sehr frühreif und ertragreich. Die Sorte ist gegen Nässe sehr empfindlich.

Guisante Maravilla de Etampes (Wunder von Etampes). Die Pflanzen erreichen eine Höhe von 1,20 m, haben hellgrüne Blätter und weiße Blüten. Die langen, etwas gebogenen Hülsen bergen 10-12 runde Samen von gelblich-weißer Farbe. Die Sorte ist ziemlich ertragreich und frühreif.

Guisante verde ciento por uno, Erbsen "100 für eine" bis 1 m hoch mit weißen Blüten. Die Hülsen treten stets zu zweit auf, sind gebogen und ziemlich groß. Der Samen ist rund und grün. Diese Varietät ist mittelfrüh, sehr ertragreich und wohlschmeckend.

Guisante de Auvergne, Auvergner-Erbse, 1,20 m hoch mit sehr großen Blättern, weißen Blüten und halbmondförmig gebogenen, 8-9 cm langen Hülsen. Die Samen sind rund und goldgelb. Die Auvergner-Erbse ist eine ausgezeichnete, ertragreiche Sorte, besonders in bezug auf die Bodengüte sehr anspruchslos.

Guisante de Knight, Knights hohe weiße Erbse, 150-175 cm hoch, Blätter sehr groß, Blüten weiß, Hülsen rund, 8 bis 9 cm lang, gebogen, am unteren Ende etwas eingeschrumpft. Die Samen sind runzlich und grünlich-gelb, eine sehr späte, ertragreiche Varietät von süßem Geschmack.

Guisante Maravilla de America, American Wonder, Wunder von Amerika, nur 25 cm hoch, mit weißen Blüten und geraden, runden und sehr vollen Hülsen. Die Samen sin dick, runzlich und blaßgrün. Da sehr frühreif, ist diese Sorte sehr geschätzt, de Ertrag ist jedoch mäßig.

Guisante gigante, Riesenerbse, 1,30 m hoch, mit in der Nähe des Blattstieles rötlich gefleckten Blättern, violetten Blüten, sehr großen, breiten und gebogenen Hülsen. Die Samen sind dick, unregelmäßig geformt, grünlich-gelb mit dunklen Flecken, eine nicht sehr ertragreiche Sorte von geringer Güte.

Guisante enano de vainas sin membrana, fadenlose Buscherbse, 60 cm hoch mit sehr großen Blättern, weißen Blüten, gebogenen 7-8 cm langen Hülsen. Die Samen sind eckig und hellgelb. Für die Feldkultur wird diese sehr frühe und ertragreiche Varietät sehr geschätzt.

Guisante de vaina comestible, Zuckererbse mit eßbarer Hülse, ohne die zähe Innenhaut der anderen Sorte. Für Gartenkultur sehr geschätzt.

Von den Trocken-Erbsen sind nur wenige Sorten stärker verbreitet.
Guisante grueso verde normando, große, grüne Normanderbse, 1,60 bis 2 m hoch, mit großen Blättern, weißen Blüten, 9-10 cm langen, geraden Hülsen. Spätreif, sehr ertragreich, mit bläulich-grünen, etwas gedrückten Samen, die von sehr gutem Geschmack sind und beim Kochen sehr schnell weich werden.

Guisante verde enano imperial, Imperial-Buscherbse 40 cm hoch, mit großen Blättern, grünlich-weißen Blüten, 8 cm langen, etwas gebogenen Hülsen. Die Samen sind etwas gedrückt, grün oder bläulich-grün. Diese Varietät ist sehr ertragreich und von großer Güte, verlangt jedoch genügend feuchten und fruchtbaren Boden.

Von den Futtererbsen sind zu nennen:
Guisante gris de invierno, Wintererbse, 60 - 80 cm hoch, Hülsen etwas gebogen, 4,5 bis 5 cm lang. Samen graugrün oder braun, rundlich oder etwas gedrückt, sehr widerstandsfähig, für trockene, sandige Böden außerordentlich gut geeignet.

Guisante gris de primavera, kleine Futtererbse, 60-80 cm hoch, Hülsen gerade, Samen gelblich-braun, schwach gedrückt. Eine sehr ertragreiche Sorte.

Guisante gris de la perdix, Rebhuhnerbse, 50 - 60 cm hoch, mit geraden 5 - 6 cm langen Hülsen. Die Samen haben auf gelblichem Grund viel schwarze Flecken, sind kuglich oder schwach gedrückt. Gegen Frost ist diese Abart nicht sehr empfindlich.

Im allgemeinen ist der feldmäßige Anbau der Erbsen in ganz Spanien möglich, mit Ausnahme der Gegenden, wo er durch besonders starke Hitze oder regelmäßig auftretende Spätfröste zu sehr geschädigt wird. Mittelspanien fällt deshalb, weil zu heiß, für den Anbau im Großen fort. Bei künstlicher Bewässerung ist jedoch auch hier der Anbau möglich. Er lohnt aber im allgemeinen nicht, daher waren z.B. 1924 von 29.203 ha Gesamtanbaufläche nur 2816 ha bewässerte Felder. Mit Ausnahme der ganz leichten Sandböden und der ganz schweren Böden trifft man die Erbsen in Spanien auf allen Böden, wobei lehmige oder Kalkböden bevorzugt werden. Als Düngung verwendet man in der Hauptsache Superphosphat, Chlorkali und Gips. Falls man im Herbst keinen Stalldünger untergepflügt hat, gibt man im Frühjahr 100 bis 150 kg Chilesalpeter je ha. Die Mengen der erstgenannten 3 Dünger schwanken je nach der Bodenart und der Vorfrucht zwischen 270 und 400 kg Superphosphat, 160 und 400 kg Chlorkali und 250 und 500 kg Gips.

Die Vorbereitung des Saatackers ist im allgemeinen die bei der Kichererbse genannte, nur wird in intensiven Wirtschaften etwas tiefer gepflügt. Die Unterbringung des Stalldüngers erfolgt fast stets im Herbst, der künstliche Dünger wird mit Ausnahme des Stickstoffdüngers kurz vor der Saat gegeben. Die Aussaat findet beim Feldanbau meist breitwürfig statt, und nur bei Pahlerbsen in Reihen von 35 - 50 cm Abstand. Die Saattiefe beträgt 5 - 6 cm. Bei Gartenanbau bevorzugt man die Dibbelsaat. Der Saatgutverbrauch ist verschieden je nach der Größe der Samen und beträgt 150 bis 190 Liter bei Dibbelsaat, 180 bis 220 Liter bei Reihensaat und 210 bis 250 Liter bei breitwürfiger Saat. Kurz vor dem Aufgehen wird das Feld, falls es in der Zwischenzeit geregnet hat, einmal abgeeggt. Sobald die Pflanzen 15 bis 20 cm hoch sind, wird einmal gehackt. Bei rankenden Sorten findet beim Feldanbau, da ein Stützen mit Reisern oder Lattengerüsten zu kostspielig wäre, in gewisser Höhe ein Entspitzen der Ranken statt, wenn es sich um Anbau zur Gewinnung der reifen Samen handelt. Die Ernte findet statt, wenn die Hülsen anfangen gelb zu werden. Da die Körner nicht so leicht ausfallen, wird der Zeitpunkt der Ernte oft verschoben, wenn dringendere Feldarbeiten bevorzugt erledigt werden müssen. Der Landesdurchschnittsertrag ist im Laufe der letzten 20 Jahre ziemlich gleichmäßig gewesen und schwankt zwischen 5,74 und 6,55 dz. je ha. In manchen Gegenden sät man 1/3 Erbsen mit 2/3 Ackerbohnen aus, da dann der Ertrag größer sein soll, in den weitaus meisten Fällen werden die Erbsen jedoch allein ausgesät. In die Fruchtfolge werden die Erbsen gleich den Wicken eingeordnet, d.h. vor Getreide oder zwischen zwei Getreidesorten.

Die Anbauschädigungen durch pflanzliche oder tierische Feinde sind nicht sehr groß, am meisten anzutreffen sind Bruchus pisi L. (Erbsenkäfer) und Uromyces pisi De By. (Erbsenrost). Zur Bekämpfung des Rostes wird reichliches Düngen empfohlen, da nach gemachter Erfahrung gut entwickelte Pflanzen weniger anfällig sind.

L i n s e n , Lens esculenta Mönch, spanisch lenteja.

Im Gegensatz zum Anbau in Mitteleuropa wird die Linse in Spanien nicht nur als Nahrung, sondern auch als Futtermittel benutzt. Die Anbaufläche hat sich in den letzten 20 Jahren nahezu verdreifacht, ist jedoch im Verhältnis zu anderen Hülsenfrüchten von geringerer Bedeutung. Die Hauptsorten der in Spanien angebauten Varietäten sind:

Lenteja grande, große Hellerlinse, 30 - 40 cm hoch, mit ovalen Blättern, weißen Blüten und flachen, gelben Hülsen mit 2 schwarzblauen Samen von 6 - 8 mm Durchmesser. Diese Sorte wird in ganz Spanien angebaut, ihr Ertrag ist jedoch mäßig.

Lenteja de la Reina, Königin-Linse, der vorhergehenden Varietät sehr ähnlich, nur im ganzen kleiner und mit rötlich-gelben Samen. Obwohl weniger anspruchsvoll als die große Heller-Linse, wird die Sorte weniger angebaut, da die Qualität der Samen nicht sehr gut sein soll und im Handel wenig Nachfrage nach ihr ist.

Lenteja verde, grüne Linse, 30 - 40 cm hoch, sehr verzweigt, mit kleinen, dunkelgrünen Blättern und grünen Samen, die manchmal kleine schwarze Punkte aufweisen. Die Sorte ist später reif als die große Heller-Linse. Ihr Anbau findet besonders in Logroño und Gerona statt.

Man findet die Linse in ganz Spanien angebaut, da überall genügend Wärme und die für die Linse benötigte, verhältnismäßig geringe Feuchtigkeit vorhanden ist, und sie, weniger anspruchsvoll als die Wicke, eher starke, andauernde Kälte, bezw. starke Winterfröste verträgt. Mit Ausnahme der tonigen und sehr feuchten Böden baut man sie überall an, unter Bevorzugung der frischen, durchlässigen Böden. Wenn irgend möglich, benutzt man zum Anbau nach Süden geneigte, bezw. gegen kalte Nordwinde geschützte Felder.

Die gebräuchlichsten Düngermengen je ha sind:

200 kg Superphosphat
300 kg schwefelsaures Kali
300 kg Gips.

Bei Aussaat im Herbst wird das schwefelsaure Kali durch Chlorkali ersetzt. Ebenso wie die Wicken sät man die Linsen noch oft in die Stoppeln des abgeernteten Getreidefeldes, ohne außer einem Eggenstrich vorher eine besondere Bearbeitung vorzunehmen. Fortschrittlichere Betriebe geben wenigstens eine Schälfurche, der eine schwere Egge folgt. Bei Frühjahrsaussaat gibt man 2 Pflugfurchen mit folgenden Eggenstrichen. Die zweite Pflugfurche im Frühjahr nimmt man nur flach, nachdem vorher der künstliche Dünger ausgesät wurde. Vor der Aussaat wird notfalls der Boden geimpft. Bei der Aussaat im Herbst in den Monaten von Oktober bis November wählt man, wie schon erwähnt, möglichst nach Süden geneigte Felder. Im allgemeinen findet die Aussaat jedoch erst im Frühjahr statt. Bei der meist angewandten, breitwürfigen Saat rechnet man mit 150 bis 250 Liter Saatgutverbrauch je nach Samengröße und Bodengüte. Bei Reihensaat beträgt die verwendete Menge nur 100 bis 150 Liter. Da die niedrigen Linsen das Unkraut nicht so rasch unterdrücken wie die Wicken, wird 2 bis 3 mal gehackt. Zur Ernte, die stattfindet, wenn die Körner eben reif werden, verwendet man in Kleinbetrieben einen Handhaken in Form einer Sichel ohne Schneide und Spitzen, oder die Sense. Später werden die Pflanzen in Häufchen oder Garben vereinigt, um sie so zur Tenne zu tragen. Im Großbetriebe werden die Linsen mit der Maschine abgemäht, zum Trocknen auf Haufen gesetzt und dann auf dem Wagen eingefahren. Die Samen werden entweder auf der landesüblichen Rundtenne mit dem Dreschschlitten ausgedroschen oder mit der Maschine, und kommen später in die auf Seite 42 beschriebenen Kornkammern. Die Einordnung in die Fruchtfolge ist wie bei der Wicke, also Hülsenfrucht - Getreide. Die Erträge waren im Laufe der letzten 20 Jahre außerordentlich schwankend, das Jahr 1924 weist mit einem Landesdurchschnittsertrag von 4,99 dz. je ha den niedrigsten und das Jahr 1919 mit 7 dz. den höchsten Ertrag auf.*)

Unter pflanzlichen und tierischen Schädlingen haben die Linsen nicht allzusehr zu leiden, am meisten Schaden verursacht der Samenkäfer, Bruchus pallidicornis, spanisch Gorgojo de la Lenteja. Die großen Linsen werden mehr heimgesucht als die kleinkörnigen Sorten. Eine wissenschaftlich geleitete Bekämpfung des Samenkäfers findet nicht statt, man sucht ihm höchstens durch möglichst späten Anbau zu entgehen.

---

*) Siehe Seite 66.

Die Ervilie, Vicia Ervilia Willd., spanisch yero.

Die Ervilie hat für Spanien nur deshalb besondere Bedeutung, weil sie von den Hülsenfrüchten noch am besten die große Dürre des unteren Ebrobeckens, der Mancha und von Südwestspanien verträgt. Ihre Anbaufläche beträgt nur reichlich 5% der gesamten mit Hülsenfrüchten bebauten Fläche. Die Ervilie wird hauptsächlich als Futterpflanze angebaut und meist an Schafe verfüttert. Die Samen werden zur Mast der Schweine und Rinder benutzt und finden nur in ganz geringem Umfang als menschliche Nahrung Verwendung.

Die Wurzeln sind sehr gut ausgebildet, mit besonders starker Hauptwurzel. Die von unten ausgehenden, vierkantigen, gerieften und kahlen, zahlreichen Achsen halten sich aufrecht und bilden zusammen einen Busch von 30-50 cm Höhe. Die Blätter sind 8 - 12 paarig, mit linealen, vorn abgestutzten Blättchen. Die Blüten sitzen zu 2 - 4 auf einem Blütenstiel und sind rötlich gefärbt. Die fast zylindrischen Hülsen mit Einschnürungen hinter jedem Samen sind 2 - 4 cm lang und enthalten 2 - 4 abgerundete Samen von grauer oder rötlicher Farbe mit braunen Punkten.

Die Düngung, Saat, Fruchtfolge und Ernte ist die gleiche wie bei der Linse. Die Erträge schwanken nach der Zusammenstellung auf Seite 66 zwischen 5,69 und 8,12 dz. je ha.

Unter Krankheiten hat die Ervilie in Spanien nicht zu leiden, doch findet man in den Körnern oft den Linsenkäfer (Bruchus lentis).

Eßbare Platterbse, Lathyrus sativus L., span. Muela.

Die eßbare Platterbse, in Spanien Guija, Almorta oder Pinsole genannt, wird hauptsächlich zur Körnergewinnung für die menschliche Ernährung und nur zum geringeren Teil als Futterpflanze angebaut. Die Anbaufläche von etwas über 30.000 ha ist im Verhältnis zu dem gesamten Leguminosenbau nicht sehr bedeutend. Der Hauptteil entfällt auf Alt- und Neucastilien mit ca. 20.000 ha.

Man trifft in Spanien in der Hauptsache 2 Sorten an, Muela amarillenta, gelbliche Platterbse, 50 - 60 cm hoch, mit kleinen, einzelstehenden Blüten, die meist weiß, manchmal auch mehr gelblich gefärbt sind. Die Hülsen enthalten 3-4 gelblichweiße Samen, die in manchen Gegenden, besonders unter der ärmeren Bevölkerung, als Gemüse viel konsumiert werden.

Muela de Abesinia, abessinische Platterbse. Die Wurzelbildung, Stengelausbildung und Verzweigung ist wie bei der vorhergehenden Sorte. Die Höhe der Pflanze ist verschieden je nach der Bodengüte, beträgt jedoch nicht über einen Meter. Die Blüten sind bläulich-weiß, die Samen kleiner als bei der gelben Platterbse und schiefergrau. Man findet diese Varietät fast nur in Neukastilien.

Der Anbau der Platterbse in Mittelspanien ist zurückzuführen auf die im Gegensatz zu anderen Hülsenfrüchten sehr große Widerstandsfähigkeit gegen strenge Kälte und lange Trockenheit. Außer auf ganz armen Sandböden, Tonböden und besonders feuchten Böden wird die Platterbse auf allen Bodenarten angebaut, obwohl sie für guten, fruchtbaren Boden sehr dankbar ist. Die Verwendung von Stalldünger ist nicht gebräuchlich, künstlicher Dünger wird wie zur Erbse gegeben, jedoch in geringeren Mengen. Die Bodenvorbereitung findet wie bei den Erbsen statt. Da jedoch die Wintersaat üblich ist, gibt man meist nur eine Pflugfurche. In intensiven Betrieben wird oft die Bodenimpfung angewandt. Soweit Frühjahrsaussaat in Frage kommt, findet dieselbe in León und den beiden Kastilien im März statt. Die Ernte erfolgt nach 4 Monaten im Juli. Die Breitsaat ist vorherrschend, man rechnet dafür einen Saatgutverbrauch von 130 bis 180 Liter je nach Bodengüte und Samengröße. Für Reihensaat mit einem Reihenabstand von 30 bis 40 cm rechnet man 110 - 160 Ltr. Saatgut. Die Pflegearbeiten und der Zeitpunkt der Ernte sind dieselben wie bei Erbsen und Linsen. Der Ertrag ist außerordentlich verschieden und schwankte in den letzten 20 Jahren zwischen 10,40 dz. im Jahre 1905 und 5,16 dz. im Jahre 1924*). In der Fruchtfolge bringt man die Platterbse meist nach Getreide, manchmal auch mehrere Jahre hintereinander. Reinsaat wird am meisten angewandt. Manchmal findet man die Platterbse auch im Gemisch mit Wicken, Linsen und Ervilien. Das

*) Siehe Seite 66.

Stroh wird als Futtermittel sehr geschätzt und gilt als nahrhafter als das anderer Hülsenfrüchte. Nennenswerte Schädigungen durch Pflanzenfeinde werden bei der Platterbse nicht beobachtet.

Die Wicke, spanisch algarroba, veza.

Unter dem Sammelnamen veza oder algarroba faßt der Spanier Vicia Narbonensis L. und Vicia monantha Desf. zusammen. Nächst Fisole, Ackerbohne und Kichererbse haben von den Hülsenfrüchten in Spanien vorgenannte Arten bei weitem die größte Bedeutung, was auch die Ursache ist, daß ihr Anbau sich, wie aus der Zusammenstellung auf Seite 66 hervorgeht, im Laufe der letzten zwanzig Jahre fast verdoppelt hat. Man verwendet beide Arten sowohl als Grünfutter als auch zur Körnergewinnung. Die Körner werden im allgemeinen verfüttert, doch dienen die von V. monantha auch zur menschlichen Ernährung.

Die einblütige Erve, Vicia monantha Desf., auch spanische Linse genannt, spanisch arveja oder algarroba, soll in den Provinzen an der Mittelmeerküste noch wild vorkommen.*) Ihre Kulturform hat ein sehr gut ausgebildetes Wurzelsystem. Der niederliegende, vierkantige Stengel har reichlich Nebenäste, die sich meist aufrecht erhalten, so daß die Pflanze einen Busch von 30 - 50 cm Höhe bildet. Die Blätter sind 5 - 7 paarig, jedes Blättchen ist mit einer kleinen Spitze versehen. Die Blüten stehen einzeln in den Blattwinkeln an Stielen, die nicht ganz so lang wie das Blatt sind. Ihre Farbe ist weiß mit hell- und dunkellila gefärbten Flecken. Die Hülsen sind 2 - 3 cm lang mit 2 - 4 Samen, die etwas gewölbter als die Linsen und von grauer oder dunkelbrauner Farbe sind. Das Hauptverbreitungsgebiet der Erve ist Mittelspanien, doch wird sie auch in anderen Teilen angebaut, wo zur Ausnutzung trockner und leichter Böden keine andere Hülsenfrucht so geschätzt wird wie sie.

Die Narbonner-Wicke, Vicia Narbonensis L., spanisch alverjón, soll gleichfalls im Lande wild vorkommen. Das Wurzelsystem der Kulturform ist nicht so entwickelt wie bei der Erve. Der vierkantige, fast kahle Stengel ist aufrecht und wird 40 - 60 cm hoch. Die unteren Blätter sind einpaarig, und die oberen Blätter 2 - 3 paarig. Die Blättchen sind ganzrandig und am Rande fein behaart. Die Blüten sind purpurfarbig, und befinden sich zu 2 - 4 an in den Blattwinkeln entspringenden fast sitzenden Trauben. Die 5 - 7 cm langen Hülsen enthalten 2 - 5 dicke, abgerundete Samen von dunkler Farbe. Ein besonders ausgesprochenes Anbaugebiet besteht nicht. Sie wird überall dort angebaut, wo Lehm- oder Mergelböden mit nicht zu viel Feuchtigkeit ihr gutes Fortkommen sichern, also auf allen besonders zum Gerstenbau dienenden Böden.

Stalldünger kommt weder für die Narbonner Wicke noch für die Erve in Betracht. Von künstlichem Dünger gibt man beim Anbau der Erve auf leichtem, sandigen Boden durchschnittlich 125 kg Superphosphat, 75 kg schwefelsaures Kali und 175 kg Gips.**) Die Narbonner Wicke erhält im allgemeinen:

auf Lehmboden:	200 kg	Superphosphat
	100 kg	schwefelsaures Kali
	300 kg	Gips **)
auf Mergelboden:	200 kg	Superphosphat
	130 kg	schwefelsaures Kali
	200 kg	Gips.**)

Die Bodenvorbereitung ist dieselbe wie bei der Ackerbohne bezw. der Linse. Im Fruchtwechsel beachtet man im allgemeinen die Folge Wicke - Halmfrucht. Nachstehend einige der gebräuchlichsten Fruchtfolgen:

1.Jahr	Narb.Wicke (Körner)	Erve (Körner)	Inkarnatklee
2. "	Weizen	Gerste	Weizen
3. "	Narb.Wicke (Grünfutter)	Kicher (Grünfutter)	Narb.Wicke (Körner)
4. "	Weizen	Weizen	Gerste.

*) Fruwirth: Hülsenfruchterbau.
**) Sanchez: Cultivo de leguminosas para grano, Seite 12.

Die Aussaat, meist breitwürfig, findet im Herbst statt, und zwar von Ende September bis Mitte Oktober. Die Aussaatmenge schwankt bei der Erve zwischen 150 und 200 Liter und bei der Narbonner Wicke zwischen 120 und 220 Liter je ha. Bei Reihensaat werden durchschnittlich nur 105 bezw. 95 Liter gebraucht. Kurz nach dem Aufgehen gibt man einen leichten Eggenstrich, und dann bleiben die Pflanzen bis zur Ernte sich selbst überlassen.

Letztere wird im allgemeinen verhältnismäßig zeitig vorgenommen, da bei der zur Erntezeit herrschenden großen Hitze sonst zu große Körnerverluste eintreten würden. Das verbreiteste Erntegerät ist der gancho, ein sichelförmiger Haken ohne Spitze und Schneide. Bei sehr dichtem Pflanzenbestand nimmt man die Sense, und beim Anbau im Großbetrieb die Grasmähmaschine oder den Ableger. Die Pflanzen werden zum Nachtrocknen auf Haufen zusammengeschichtet. Der Drusch findet in der schon früher beschriebenen Art und Weise vom Felde weg unter freiem Himmel statt. Entsprechend dem Anbau in Gebieten mit im allgemeinen sehr geringen Niederschlägen sind die Erträge sehr ungleichmäßig. Nach den statistischen Erhebungen (siehe Seite 66) schwanken sie im Laufe der letzten zwanzig Jahre zwischen 4,78 und 7,27 dz. je ha.

Krankheiten und Feinde, die besonderen Schaden anrichten, treten in Spanien beim Anbau der beiden Vicia-Arten nicht auf, doch kann man häufig den falschen Mehltau, Peronospora Viciae, beobachten.

Der Johannisbrotbaum, Ceratonia siliqua L., span. algarrobo.

Für einzelne Provinzen Spaniens ist die Kultur des Johannisbrotbaumes von großer Bedeutung, da seine Früchte dort zur fast ausschließlichen Nahrung der Pferde und Esel und besonders der Maultiere dienen. Außerdem ist das spanische Johannisbrot ein in den Mittelmeerländern sehr begehrter Handelsartikel, und im Hafen von Valencia werden alljährlich zahlreiche Schiffsladungen dieser Hülsenfrucht verfrachtet. Genaue statistische Unterlagen über den Umfang des Exports sind leider nicht vorhanden. Bei der ärmeren Bevölkerung dient das Johannisbrot auch als menschliches Nahrungsmittel und in geringem Umfang wird aus dem Fruchtfleisch auch Zucker gewonnen. Nachstehende Zusammenstellung*) gibt einen Ueberblick über Umfang und Ertrag des Johannisbrotanbaues.

Provinz	Anbau in geschlossenem Bestand		vereinzelte Bäume	zus. Bäume	Ertrag	
	ha	Baumzahl			je ha dz.	im Ganzen dz.
Tarragona	53600	1608.000	103.400	1.711.400	0,40	684.560
Balearen	278	12.232	615.000	627.232	0,33	182.524
Valencia	87600	3504.000	---	3.504.000	0,46	1.603.800
Alicante	1100	90.000	110.000	200.000	1,--	200.000
Castellón	47626	2126.350	37.057	2.163.407	0,40	863.886
Murcia	520	52.000	30.000	82.000	0,20	16.400
Málaga	278	23.352	110.385	133.737	0,55	73.555
Cadiz	-	---	2.500	2.500	0,35	875
	191042	7415.934	1.008.342	8.424.276	0,46	335.600

Der Johannisbrotbaum ist die einzige Art der Gattung Ceratonia L., aus der Familie der Caesalpiniaceen. Er wird 6 - 8 m hoch, mit immergrüner, kugelförmiger Krone. Die zwei - dreipaarig gefiederten Blätter haben eirunde, schwach ausgeschweifte, lederartig glänzende Blättchen. Die roten Blüten stehen in kurzen, achselständigen, einzelnen oder gebüschelten Trauben zusammen. Die Pflanze ist zweihäusig. Es genügen einige männliche Bäume auf eine ganze Anzahl weiblicher Bäume. In seltenen Fällen weisen die Bäume auch Zwitterblüten auf. Die hängenden, kurz-gestielten, bis 25 cm langen, zusammengedrückten Hülsen sind in frischem Zustand herb und ungenießbar, und enthalten bis zu zehn Stück rotbraune, schwach

*) nach Einzelangaben des Avance estadístico.

glänzende Samen. In Spanien werden verschiedene Kulturformen angebaut, die sich jedoch voneinander nicht genau unterscheiden lassen, da die einzelnen Sorten je nach Lage und Klima des Standortes ganz verschiedenartige Merkmale aufweisen. Der Handel unterscheidet drei Klassen*): "la superior" von Denia, Benidorm, Altea und benachbarten Gegenden, "la intermedia" von Torreblanca, Benicarlo, Alcanar und Vinaroz, und "la inferior" von Ibiza.

In bezug auf den Boden ist der Johannisbrotbaum ziemlich anspruchslos. Man findet ihn deshalb auf schwerem und leichtem Boden, mit Ausnahme der reinen Sandböden mit kiesigem Untergrund. Er gedeiht sehr gut in Gegenden mit sehr geringen Niederschlägen, sobald wenigstens der Untergrund, in den seine Wurzeln sehr tief eindringen, genügend Feuchtigkeit enthält. Gegen Frost ist der Johannisbrotbaum ziemlich empfindlich, aber auch allzugroße Hitze ist für sein Gedeihen nicht allzu günstig. Die Hauptanbaugebiete sind deshalb die Provinzen Tarragona, Castellón und Valencia mit nahezu frostfreien Wintern und nicht übermäßig heißen Sommern. Nach Ansicht der Spanier ist für das Gedeihen des Johannisbrotbaumes die salzhaltige Seeluft unbedingt erforderlich. Sein Anbau beschränkt sich deshalb auf die Küstengebiete der Mittelmeerprovinzen, wie aus der Zusammenstellung auf Seite 80 hervorgeht.

Die Vermehrung des Johannisbrotbaumes geschieht durch Samen. Nach 1 - 2 Jahren werden die Sämlinge in Baumschulen verpflanzt und kommen als 5 - 6jährige Bäumchen an ihren endgültigen Standort. Von den im Jahre 1922 vorhandenen, reichlich 8 Millionen Bäumen entfielen mehr als sieben Achtel auf geschlossene Pflanzungen im Umfang von zusammen 191.000 ha. 1 Million Bäume standen vereinzelt auf Feldrainen, an Wegrändern und in der Nähe der Gehöfte. Da der Johannisbrotbaum erst mit 20 Jahren zu tragen anfängt, pflanzt man ihn im geschlossenen Bestand in Abständen von 10 - 15 m bei 20 m Reihenweite, um in der Zwischenzeit die Pflanzung noch feldmäßig bebauen zu können.

Eine Düngung erhält der Johannisbrotbaum im allgemeinen nicht, oder höchstens indirekt durch die Düngung der neben und unter ihm wachsenden Feldfrüchte. Die Pflegearbeiten beschränken sich auf ein Beschneiden der Krone zur Erzielung eines regelmäßigen Wachstums, sowie auf ein gelegentliches Auslichten der älteren Bäume.

Im August werden die meist sehr zahlreichen Früchte in unreifem Zustand durch Abpflücken, Abschütteln und Abschlagen geerntet und an der Sonne in großen Haufen getrocknet, wobei sich in den Früchten eine Art Gärungsprozeß vollzieht. Die fertig getrockneten Früchte enthalten ca. 30% Zucker, ca. 4% Kohlehydrate und ca. 0,3% Fett. Der Ertrag der einzelnen Bäume schwankt von 0,2 - 1,0 dz. je Baum.

Besondere Ertragsschädigungen durch pflanzliche oder tierische Schädlinge werden nicht bemerkt.

cc) Die Knollen, Wurzelfrüchte und Zwiebelgewächse.

Bei dem Fehlen ausreichender Bodenfeuchtigkeit hat der Anbau der Knollen- und Wurzelfrüchte naturgemäß in Spanien nicht die Bedeutung wie in den Ländern Mitteleuropas. Andererseits findet man in Spanien infolge der anderen Ernährungsweise der Bevölkerung, daß Pflanzen in größerem Umfang zur menschlichen Ernährung angebaut werden, die z.B. in Deutschland nur als Gewürzpflanzen dienen, wie z.B. die Zwiebel und der Knoblauch.

---

*) Biblioteca Agraria Solariana, Principales de la familia de las leguminosas.

Die Kartoffel.

In bezug auf den Umfang der Anbaufläche nimmt die Kartoffel unter den in diesem Kapitel zu behandelnden Pflanzen die erste Stelle ein. Mit ihrer durchschnittlichen Anbaufläche erreicht sie jedoch nur 7% der Weizenanbaufläche, und steht noch weit hinter der mit Mais bebauten Fläche zurück. Entsprechend den im Laufe der Jahre so sehr verschiedenartigen klimatischen Verhältnissen sind die Durchschnittserträge je ha sehr ungleichmäßig und mit einer Höchstmenge von 129 dz. je ha (siehe nachstehende Tabelle) nicht sehr bedeutend.

Kartoffelanbauflächen und Erträge.*)

Jahr	Fläche	Erntemenge	Ertrag je ha
1912/13	315.415 ha	25.334.890 dz.	99.0 dz.
1914/15	311.512 "	20.862.700 "	74.9 "
1915/16	300.021 "	27.498.140 "	92.5 "
1916/17	340.120 "	29.662.690 "	100.9 "
1917/18	353.230 "	30.883.570 "	128.3 "
1918/19	430.220 "	26.007.890 "	111.9 "
1919/20	432.110 "	27.493.250 "	129.0 "
1920/21	341.010 "	29.347.590 "	110.1 "
1921/22	422.310 "	27.820.990 "	119.6 "
1922/23	412.210 "	28.672.260 "	119.2 "
1923/24	312.120 "	25.990.020 "	102.3 "
1924/25	323.120 "	24.294.800 "	88.7 "

Wie in Deutschland, so hat man es auch in Spanien mit ungezählten Sorten zu tun, zu denen jährlich neue kommen. Im Gegensatz zu Deutschland ist bemerkenswert eine nach Angabe maßgeblicher Kreise nicht unbeträchtliche Einfuhr ausländischer Saatkartoffeln.**) Infolge der Vielheit der Sorten ist eine Beschränkung auf die hauptsächlichsten Formen notwendig, dabei sollen letztere getrennt werden in spanische und ausländische Sorten.***)

Unter den spanischen Sorten hat eine große Verbreitung gefunden die galicische Kartoffel. Das Kraut dieser Sorte ist mittelmäßig hoch, die Knollen sind groß und leicht rötlich, die Schale derb mit wenig Augen. Das Fleisch ist weiß. Der Ertrag schwankt nach Bodengüte und Pflege.

Die asturische Nierenkartoffel gehört zur Gruppe der in England unter dem Namen "Kidney potatoes" bekannten nierenförmigen Kartoffeln. In der Provinz Asturien ist diese Sorte seit etwa 20 Jahren eingeführt. Die Schale ist fein, gelblich, mit wenig Augen, das Fleisch weiß. Diese mittelfrühe Sorte verdankt ihre ziemlich große Verbreitung der Eigenschaft als vorzügliche Speisekartoffel.

Die Aragoneser Kartoffeln sind länglich, zylindrisch, und trotz großem Durchschnittsgewicht von festem Fleisch und guter Haltbarkeit. Die Schale ist weiß, hart und nicht sehr dick, mit zahlreichen, großen Augen. Das Fleisch ist weiß. Die Aragoneser Kartoffeln verlangen einen besseren Boden, sie bilden das Hauptnahrungsmittel der ihnen den Namen gebenden Landschaft.

Die Burgos-Kartoffel verdankt ihren Namen der Provinz Burgos, welche ihr Hauptverbreitungsgebiet ist. Im Gegensatz zu den vorhergehenden Sorten haben diese Kartoffeln ein sehr niedriges Kraut. Die Knollen sind rund, mittelgroß. mit dicker Schale und vielen Augen, weißem und stärkereichem Fleisch.

Die Mancha-Kartoffeln haben mittelhohes Kraut mit rötlich-gelben Stengeln. Die Knollen sind nierenähnlich, weiß oder hellrot mit zahlreichen Augen, feiner

*) Schmidt, Walther, Geographie der Welthandelsgüter, Breslau 1925.
**) private Mitteilungen spanischer Saatgut-Importeure.
***) Misán, Cultivo intensivo de la patata.

Schale und rötlichem Fleisch. Diese mittelspäte Sorte nimmt mit weniger gutem Boden fürlieb. Durch Fehlen züchterischer Bearbeitung ist sie leider stark entartet.

Hauptsächlich in den südlichen Provinzen verbreitet ist die Malaga-Kartoffel, eine sehr große Erträge bringende Sorte. Die nierenähnlichen Knollen haben eine zarte Haut, die sich leicht loslöst, feines, schmackhaftes, gelbliches Fleisch. Die Reifezeit ist ziemlich früh.

Die Kartoffeln von Sanlúcar haben mittelhohes Kraut. Die großen Knollen mit feiner Schale und vielen Augen haben ein feines, leicht bräunliches, schmackhaftes Fleisch. Diese gleichfalls ziemlich frühe Sorte hat als Hauptverbreitungsgebiet die Provinzen Cadiz und Sevilla.

Unter den ausländischen Sorten spielt eine große Rolle die Marjolin-Kartoffel, auch "gelbe Kidney-Kartoffel" genannt. Diese Sorte wird schon seit 1815 im Lande angebaut, reift sehr früh, und ist für die Treiberei gut geeignet. Die Pflanze bildet wenig Kraut, die Knollen sind länglich, nierenförmig oval, mit dünner Schale und gelblich-weißem Fleisch. Die Augen sind weiß mit gelben Rändern, die Stengel bläulich, die Blüten weiß. Der Ertrag ist nicht sehr hoch.

Die Noisy-Kartoffeln, ursprünglich in der Umgebung von Paris angebaut, haben gelbe, ovale Knollen mit rötlichen Augen. Das Fleisch ist gelb, die Blüten hell-lila. Diese Sorte ist mittelfrüh und als Speisekartoffel gesucht.

Die Sorte "frühe Rosen" (Rosa temprana) erfreut sich in Spanien großer Beliebtheit, soweit es sich um den Anbau auf besseren Böden handelt. Die besonders in der Ebene von Alava angebauten Kartoffeln sind sehr widerstandsfähig gegen Krankheiten und sehr haltbar. Die Knollen sind länglich, abgerundet, die Schale rötlich, das Fleisch weiß und ebenso die Blüten.

Die Schneeflocken-Kartoffel (Copo de nieve) gilt als eine der besten amerikanischen Abarten. Ihrer größeren Verbreitung in Spanien steht die starke Anfälligkeit entgegen. Die Knollen sind elliptisch, blaß-gelb, das Fleisch weiß und sehr stärkehaltig. Die Sorte ist mittelspät und gibt hohe Erträge.

Sehr beliebt als Handelsware sind die Königs-Kartoffeln (patata royal). Die Pflanzen haben niedriges, wenig entwickeltes Kraut mit lilafarbenen Blüten. Die Knollen sind ziemlich groß, länglich, glatt, gelb, und habe eine sehr dünne Schale. Das Fleisch dieser sehr ertragreichen, mittelspäten Sorte ist hellgelb.

Kartoffel des Instituts von Beauvais nennt man eine aus Frankreich eingeführte Kartoffel mit weißen, abgerundeten, großen Knollen, feiner Schale und ziemlich lockerem, wässrigem Fleisch. Diese Sorte gibt große Erträge und ist wenig anspruchsvoll in bezug auf Bodengüte oder Pflege. Die Haltbarkeit dieser Kartoffel ist jedoch gering.

Die Magnum bonum wird in Spanien seit langer Zeit in bedeutendem Umfang angebaut. Die im Land selbst produzierten Knollen sind länglich, regelmäßig, abgerundet und an den Enden etwas plattgedrückt. Die Schale ist gelb oder leicht rötlich mit vielen Augen, das Fleisch weiß. Die Reifezeit fällt in den September. Die Kartoffel wird sowohl als gute Eßkartoffel als auch als Futterkartoffel angebaut. Ihre Beliebtheit verdankt sie vor allem dem Umstand, daß sie sich unter den spanischen Verhältnissen als sehr widerstandsfähig gegen Krankheiten und sehr haltbar gezeigt hat.

Die Idaho-Kartoffel, eine große, amerikanische Abart, ist sehr ertragreich, mittelspät, und wird als Futterkartoffel angebaut. Die Knollen sind länglich, abgerundet, seitlich etwas abgeplattet, die Schale ist gelb, das Fleisch ebenso oder leicht lachsfarben.

Merveille d'Amérique (Maravilla de América) eine aus Frankreich - wo sie im Zentrum und in den östlichen Departements in großem Umfange angebaut wird - eingeführte Sorte, hat intensiv rote Knollen, mit hellgelbem, manchmal in der Mitte etwas

rötlichem Fleisch. Diese Sorte wird sowohl als Futter- und Industrie-Kartoffel als auch für Speisezwecke sehr geschätzt.

Jaune ronde (Amarilla redonda), eine Sorte mit großer Krautentwicklung bis zu 1 m Höhe, und malvenfarbigen Blüten. Die Knollen sind sehr groß, abgerundet, mit gelber Schale und vielen kleinen, sehr flachsitzenden Augen. Das Fleisch ist hellgelb. Die im September reifende Sorte gedeiht auch unter den ungünstigsten, klimatischen Verhältnissen, ist ziemlich ertragreich und sehr haltbar.

Farineuse rouge ou boule de farine (Harinosa roja o bola de harina), eine ausgezeichnete Industrie-Kartoffel mit gelbem, sehr stärkereichem Fleisch. Außen sind die Knollen intensiv rot, abgerundet, seitlich etwas abgeplattet und von großem Gewicht. Die Kartoffel ist sehr widerstandsfähig gegen Krankheiten, mittelspät und sehr ertragreich.

Außerdem wurden vor langen Jahren noch eingeführt die deutschen Sorten "Professor Märcker", "Geheimrat Thiel", "blaue Riesen", "Silesia" und "Topas", ohne infolge Fehlens züchterischer Bearbeitung besondere Bedeutung zu erlangen.

Angebaut wird die Kartoffel in allen Teilen Spaniens. Das warme, bezw. heiße Klima sagt ihr scheinbar zu, soweit im Boden ausreichend Feuchtigkeit vorhanden ist. Dabei ist festzustellen, daß im allgemeinen die Haltbarkeit der in den secanos gezogenen Kartoffeln größer ist als die der auf bewässerten Feldern erbauten Kartoffeln. Da jedoch in vielen Gegenden Spaniens, besonders in der Landschaft Andalusien, wie schon früher erwähnt wurde, zu wenig Frühlingsregen und fast kein Sommerregen fällt, findet hier der Anbau in den regadios statt, wobei beachtet werden muß, daß das Wasser nicht zu lange stehen bleibt. Als Bodenart bevorzugt man lehmigen Sandboden, jedoch baut man die Kartoffel vor allem für den Eigenbedarf auch auf anderen Böden. Die Düngung ist sehr verschieden. Wo er in genügender Menge vorhanden ist, benutzt man vorzugsweise Stalldünger. Besonders beliebt ist der Chile-Salpeter. Eine oft zu findende Düngermenge besteht aus

Stalldünger	10.000 kg je ha
schwefelsaures Ammoniak	50 kg je ha
Chilesalpeter	150 kg je ha
Superphosphat	100 kg je ha
schwefelsaures Kali	125 kg je ha
oder als Ersatz für letzteres Kainit	500 kg je ha.

Oft anzutreffende Fruchtfolgen sind:

1. Kartoffeln	1. Kartoffeln
2. Weizen	2. Weizen mit Klee
3. Wicken	3. Klee
4. Weizen oder Gerste m.Klee	4. "
5. Klee	5. Weizen.

Wo Stallmist nicht zur Verfügung steht, baut man die Kartoffel sehr gern nach Luzerne an, besonders im Süden Spaniens. Die Pflugtiefe beträgt 30 - 35 cm, jedoch wird oft, besonders bei den kleinen Besitzern, bedeutend flacher gepflügt. Die Aussaatmenge ist sehr verschieden. In der Regel werden Kartoffeln mit 5 - 6 cm Ø oder ca. 150 Gramm Gewicht genommen. Das Auslegen findet fast allgemein in Furchen statt, die weitere Bearbeitung beschränkt sich auf mehrmaliges Anhäufeln.

Von den Kartoffelkrankheiten trifft man am häufigsten an einen Befall mit Phytophtora infestans. Zur Bekämpfung werden 2 kg kristallisiertes Kupfersulfat in 10 Ltr. Wasser gelöst und ebenso 1,5 kg kristallisiertes, kohlensaures Natron. Beide Lösungen werden zusammengemengt und auf 100 Ltr. verdünnt. Bei kleinen Feldern wird diese Lösung mit der Handspritze verteilt, auf größeren Feldern mit einer sehr praktischen, mehrere Meter breiten Spritze, die samt 2 großen Behältern für die Flüssigkeit auf dem Sattel eines Tragtieres befestigt wird. Man rechnet 12 - 14 hl je ha. Das erste Mal wird gespritzt bei ca. 25 cm Höhe der Pflanze; bei sehr starkem Befall wird das Bespritzen 4 Wochen später wiederholt.

Unter dem Namen "französisches System" wird seit ca. 20 Jahren von wissenschaftlicher Seite viel eine zuerst von dem Franzosen Bellenoux angewandte Art der

Kartoffel-Kultur empfohlen.*)

Bei diesem Anbau-System wird auf 45 - 50 cm Tiefe gepflügt und anfangs möglichst bis zu 1 m Tiefe rajolt.**)

Düngung:

30.000 kg Stalldünger
1.600 kg Superphosphat
800 kg Schwefelsalpeter
300 kg schwefelsaures Ammoniak
500 kg Chlorkali
250 kg schwefelsaures Kali
400 kg pulverisierter Gips.

Die Saatkartoffeln sollen möglichst eine Größe von 350 bis 400 Gramm haben und bei 70 cm Reihenweite auf 30 - 40 cm Abstand von Knolle zu Knolle gelegt werden. Mit diesem System sollen Erträge von 100.000 kg Kartoffeln pro ha unschwer zu erzielen sein. In Spanien selbst im Kleinen in Versuchsgärten angestellte Versuche haben jedoch diese Menge noch nicht zu 2/3 erreicht.

Batata, Convolvulus Batatas L., Süßkartoffel.

Obwohl der Anbau der Batate nicht im Entferntesten an den der Kartoffel heranreicht, hat erstere doch eine gewisse Bedeutung in den subtropischen Mittelmeerprovinzen Spaniens, wo sie unter der ärmeren Bevölkerung eine ähnliche Rolle spielt wie in Mittelamerika. Allerdings geht der Anbau von Jahr zu Jahr zurück, da der europäische Geschmack, welcher gewöhnt ist an mit Salz zubereitete Speisen, für von Natur süße Nahrungsmittel wenig Vorliebe zeigt. Nachstehende Tabelle zeigt den Umfang des Anbaues der Batate im Jahre 1922.***) Da die Batate ausschließlich auf bewässerten Flächen angebaut wird, wurde bei den einzelnen Provinzen der Umfang der bewässerten Fläche angegeben.

Provinz	bewässerte Fläche ha	Batate ha	E r n t e	
			insges.dz.	je ha dz.
Valencia	135.217	350	79.000	225,71
Alicante	52.280	360	79.200	250,00
Castellón	39.625	114	28.035	245,92
Murcia	61.444	100	20.000	200,00
Granada	100.331	50	7.200	144,00
Málaga	26.507	2100	294.000	140,00
Cadiz	10.734	3730	346.000	92,95
Córdoba	4.786	7	2.702	382,17
Huesca	1.447	109	15.805	145,00
Balearen	6.540	958	172.296	179,85
Canarische Inseln	4.050	146	16.509	113,07

Die Batate, zweikeimblättrig, gehört zur Familie der Convolvulaceen. Daher ist auch die in manchen Gegenden Spaniens zu hörende Bezeichnung Patata dulce (süße Kartoffel) unrichtig, weil die Kartoffel bekanntlich zu den Solanaceen zählt. Außerdem sind auch die Knollen der letzteren unterirdische Stengel, während die Knollen der Batate verdickte Wurzeln sind. Das Fleisch der Batate-Knollen ist mehlig und süß, und bei der Mehrzahl der Abarten ist der Geschmack angenehm. Das Gewicht ist sehr verschieden und schwankt zwischen 200 und 6000 Gramm, wobei allerdings Knollen von so großem Gewicht zu den Seltenheiten gehören dürften. Die Stengel sind rund und rebholzartig, ihre Länge schwankt zwischen 2 und 3 Meter . Sie haben die Neigung, durcheinander zu wachsen und den Boden dadurch völlig zu bedecken. Die Blätter sind dreiteilig alternierend am Stengel angeordnet, sehr zahl-

*) Jarrasquilla "El Sistema Frances" in "El Mundo Agricola" Barcelona 1907.
) Misán, Cultivo intensivo de la patata, Seite 34. *) Avance estadístico.

reich, herzförmig, von dunkelgrüner Farbe und mit langem Stiel versehen. Die Blüten sind groß, rosa, im Innern purpurfarbig, daneben gibt es violette und weiße Blüten. In Europa kommen die Pflanzen selten zum Blühen und die Früchte reifen nie, weshalb man unter den spanischen Bauern sehr vielfach die Ansicht vertreten findet, daß die Batate überhaupt keinen Samen bildet. Die Vermehrung findet also nur durch Knollen statt.

Die Zahl der Abarten ist sehr groß. Unter Bevorzugung der einheimischen Arten sollen nachstehend die für Spanien wichtigsten erwähnt werden.

Batata amarilla de Málaga (gelbe Batate) ist in Spanien am meisten verbreitet Die Knollen sind ca. 30 - 40 cm lang, ca. 5 cm dick und von guter Qualität. Die Haut ist gelb, zart, das Fleisch gleichfalls gelb, mit feinem, süßem Geschmack. Als Nachteil wird empfunden, daß diese Sorte nur spät reift.

Batata rosa de Málaga (rote Batate): Die Knollen dieser Sorte sind sehr ungleichmäßig geformt und an Güte denen der gelben Batate unterlegen. Die Haut ist schmutzig-rosa, das Fleisch hellgelb. Vorzüge dieser Sorte sind ihre größere Frühreife und ihr guter Ertrag. Auch eignet sie sich besser für kältere Gegenden.

Batata violeta (violette Batate): Die Knollen sind sehr lang, 40 - 50 cm bei ca. 6 cm Ø, die Haut, violett gefärbt, ist dünn. Das Fleisch ist leicht rosa unter der Haut, weiß im Innern. Diese Batate ist am süßesten und hat einen sehr aromatischen Geschmack.

Von ausländischen Sorten sind zu erwähnen La Moffard, mit Knollen von großer Güte, außen rot, mit weißem, dicht unter der Haut gelblichem Fleisch.

La Carolina: Die Knollen haben weiß-gelbliche Haut und trockenes Fleisch von gelber Farbe. Obwohl von guter Qualität, ist nachteilig für die Ausbreitung dieser Sorte ihre schlechte Haltbarkeit. Beide Abarten wurden aus Amerika importiert

Entsprechend dem Ursprung der Pflanze aus den tropischen Ländern gedeiht die Batate nur bei Jahresdurchschnittstemperaturen von 20° mit nicht unter 5-6° niedrigster Temperatur. Zum Wachstum wird eine Temperatur von ca.12° gebraucht. Eine charakteristische Eigenschaft der Batate ist, daß die Salzluft der Meernähe nicht nachteilig auf ihre Kultur einwirkt.

Obwohl die Batate auf sehr feuchtem Boden auch in den secanos gedeiht, baut man sie in Spanien hauptsächlich in den regadios. In bezug auf die Bodengüte ist die Batate nicht anspruchsvoll. Sie verlangt einen leichten, durchlässigen und tief bearbeiteten Boden, stauende Nässe verträgt sie nicht. Als Dünger wird der Stallmist bevorzugt in Mengen von 12 bis 20.000 kg je ha. Wenn Stalldünger nicht vorhanden ist, gibt man an künstlichem Dünger folgende Mengen:

200 kg Chilesalpeter
300 kg Superphosphat 18/20
150 kg schwefelsaures Kali.

Die Vorbereitungen auf dem Acker erstrecken sich auf eine tiefe Pflugfurche im Herbst und leichte Bodenbearbeitung im zeitigen Frühjahr. Den Stalldünger gibt man entweder der Vorfrucht oder pflügt ihn im Herbst mit unter. Wenige Tage vor dem Auspflanzen gibt man noch einen leichten Eggenstrich zur Vernichtung des Unkrautes und wirft dann die zum Auspflanzen der Knollen nötigen Dämme auf.

Die Vermehrung findet nur zu züchterischen Zwecken durch Samen statt, da man einmal, wie schon erwähnt, denselben stets aus dem Ausland einführen muß und zum anderen Mal die zur Verfügung stehende Wärme nicht genügt, um aus Samen vom Frühjahr bis zum Herbst genügend entwickelte Knollen zu erzielen. Die Vermehrung durch Auslegen von Knollen ist, obwohl sie gute Resultate gibt, wenig gebräuchlich, da für diesen Zweck 1000 bis 1500 kg Saatgut je ha gebraucht wird und sich dadurch die Aussaatkosten allein auf ca. 450 pts. je ha stellen. Die am meisten gebräuchliche Vermehrung ist die durch Stecklinge. Letztere erhält man durch Schneiden von nicht zu grünen und noch nicht zu sehr verholzten Stengeln in Stücke von 25 bis 35 cm mit 4 - 6 Knospen. Diese Stecklinge werden erhalten von Knollen, die Ende Januar - Anfang Februar ausgepflanz wurden, und deren Stengel sich dann bis

Ende März oder Anfang April so weit entwickelt haben, daß die Stecklinge geschnitten werden können. Nachdem auf dem Saatfeld die Dämme in einer Höhe von 50 - 60 cm aufgeworfen wurden mit einer Entfernung von 70 bis 80 cm, werden die Stecklinge mit einer Entfernung von ca. 35 cm bis zu 3/4 eingegraben, worauf sofort die Bewässerung einsetzt. Nach ca. 2 Monaten sind die aus den Stecklingen entstandenen Pflanzen soweit entwickelt, daß nunmehr auch von ihnen wieder Stecklinge geschnitten werden können. Auf diese Weise ist es möglich, mit ca. 200 bis 250 kg Knollen einen ganzen ha zu bestellen. 20 - 30 Tage nach der ersten Bewässerung findet eine zweite, ausgiebige Bewässerung statt, die in vielen Fällen, z.B. in der Provinz Granada, genügt; in Málaga dagegen, dessen Klima sehr heiß und trocken ist, und wo im Sommer die heißen, afrikanischen Winde wehen, muß mindestens aller 15 Tage bewässert werden. Die Pflegearbeiten nach dem Auspflanzen der Stecklinge bezw. Knollen beschränken sich auf das Regeln der Bewässerung und Unkrautjäten zu Anfang, da später die üppige Krautentwicklung der Batate das Unkraut unterdrückt. Die Ernte findet in Spanien im Oktober bis November statt, 15 Tage zuvor werden die Stengel abgeschnitten, die bündelweise an die Viehzüchter zu gutem Preis verkauft werden, da zu dieser Zeit auf den Weiden das Futter knapp ist. Vom ha werden ca. 5000 bis 8000 kg derartiges Futter geerntet. Die Knollen werden bei trockenem Wetter und abgetrocknetem Boden ausgehackt, wobei sorgfältig vermieden wird, die Knollen zu verletzen. Dann läßt man sie einige Zeit auf dem Erdboden trocknen und sortiert sie sofort nach der Größe. Der Zeitpunkt der Ernte ist herangekommen, wenn die Blätter welk und gelblich werden. Auf genaues Reifwerden der Batate muß besonders aus dem Grunde Rücksicht genommen werden, weil die Haltbarkeit sonst sehr schlecht ist. Die abgetrockneten Knollen werden in luftigen, dunklen Räumen aufbewahrt mit 12 - 20° Wärme. Die beste Temperatur für die Aufbewahrungsräume ist 15°. Beachtet werden muß bei der Aufbewahrung, daß die Knollen nicht höher als ca. 1,50 m lagern. Die Haufen werden darauf mit feinem, gut getrockneten Sand bedeckt.

Der in Amerika sehr häufig bei der Batate auftretende Rhizopus nigricans wurde in Spanien noch nicht beobachtet, wie überhaupt hier die Kulturen der Batate fast frei von Krankheiten und tierischen Schädlingen sind.

Futterrübe, Beta vulgaris sativa (spanisch Remolacha forrajera).

Mit fortschreitender Intensivierung der spanischen Landwirtschaft, die, wie schon erwähnt, eine Ausdehnung des Ackerbaues auf Kosten der Viehweiden zur Folge hat, nimmt auch die Bedeutung des Anbaues der früher nur wenig beachteten Futterrübe zu. Im Jahre 1920*) wurden angebaut 112.900 ha mit einem Ertrag von 9.868.380 dz. oder 87,4 dz. je ha. Zu dem Hektarertrag, der für deutsche Verhältnisse außerordentlich gering ist, ist zu bemerken, daß in Spanien der Rübenbau durch die sehr oft eintretende große Trockenheit sehr unsicher ist, und infolgedessen in manchen Jahren größere Flächen so gut wie gar keinen Ertrag bringen, was natürlich den Durchschnittsertrag je ha außerordentlich herabdrückt. Anbau- und Erntefläche sind in Spanien nicht immer gleich groß.

Angebaut wird die Futterrübe in der Hauptsache in den nördlichen, niederschlagsreicheren Provinzen auf allen Bodenarten mit Ausnahme der zu steinigen und zu trockenen Böden. In der Fruchtfolge kommt sie hauptsächlich nach Getreide und folgt sich selbst je nach der zur Verfügung stehenden Stalldüngermenge alle 4 - 6 Jahre. Die Grundlage der Düngung bildet der Stallmist, den man im Herbst bezw. im Winter unterpflügt. Als Volldüngung gilt unter normalen Verhältnissen:

Stalldünger	25 bis 30.000 kg
Natronsalpeter	200 bis 250 kg
Superphosphat 18/20	400 bis 500 kg
Chlorkali	150 bis 200 kg.

Superphosphat und Kali gibt man kurz vor den Bestellungsarbeiten, den Stickstoff in 2 Gaben zur Saat und nach der ersten Hacke.

*) Naredo, La remolacha forrajera.

Da bisher der hölzerne Pflug, wie schon erwähnt, in Spanien noch eine große Rolle spielt, und dementsprechend die Äcker noch nie besonders tief gepflügt wurden, bevorzugt man jetzt zur Einführung der Tiefkultur den Untergrundlockerer, um nicht zu viel Boden an die Erdoberfläche zu bringen. Im Frühjahr wird noch einmal flach gepflügt, und zwar senkrecht zur Herbstfurche. Es folgen 2 Eggenstriche, allenfalls ein dritter zur Unkrautzerstörung, falls die Saat nicht sofort erfolgen kann.

Die Zahl der in Spanien angebauten Abarten der Futterrübe ist groß. In folgendem sei nur kurz das Charakteristischste der wichtigsten Abarten wiedergegeben, nach Vilmorin eingeteilt in rote, rosa, weiße und gelbe Futterrüben. Unter der ersten Klasse nimmt den ersten Platz ein:

Gigante Mammouth, Vilmorins Mammouth-Futterrübe von großem Ertrag, jedoch arm an Nährstoffen. Die Wurzel, eiförmig und von großem Gewicht, entwickelt sich zum großen Teil nur oberhalb der Erdoberfläche. Die kleinen Blätter sind am Rande leicht gewellt und haben an den Stielen viele rote Streifen.

Gigante roja semiazucarera, Vilmorins rote Halbzuckerrübe. Die Wurzeln haben Pfahlform und sind sehr groß. Die Sorte ist sehr ertragreich und trotz ziemlich hohen Wassergehalts gut haltbar. Die Bezeichnung Halbzuckerrübe verdient sie nicht, da der Zuckergehalt im allgemeinen 8% nicht übersteigt.

Von den rosa Futterrüben seien genannt:
Blanca de cuello rosado, weiß mit rosa Kopf, ziemlich langen, pfahlförmigen Wurzeln, ertragreich und von mittlerer Haltbarkeit.

Gigante rosada semiacucarera, rosa Riesen-Halbzuckerrübe mit eiförmigen Wurzeln und hohem Nährstoffgehalt, sehr ertragreich und infolge oberirdischen Wuchses leicht zu ernten.

Unter den weißen Futterrüben wird am meisten angebaut: Blanca de cuello verde, weiß mit grünem Kopf, große, pfahlförmige Wurzeln, zur Hälfte oberhalb der Erde. Nährstoffreich, gut haltbar und sehr ertragreich.

Ovoide de Bessey, französischen Ursprungs, ertragreich und gut haltbar. Die eiförmigen Wurzeln erreichen oft ein beträchtliches Gewicht.

Die gelben Futterrüben sind am meisten verbreitet. Die am häufigsten anzutreffenden Abarten sind: Gelbe Riesen von Vauriac, mit sehr langer, walzenförmiger Wurzel, die zu 2/3 außerhalb der Erde wächst. Die Sorte ist ertragreich, aber infolge geringen Trocken-Substanzgehaltes schlecht haltbar. Die gelbe Eckendorf Futterrübe bringt für spanische Verhältnisse sehr gute Erträge und ist unter den gegebenen Verhältnissen gut haltbar. Besonders beliebt ist diese Sorte wegen der leichten Ernte infolge der hauptsächlich über der Erde wachsenden Wurzel.

Amarilla Tankard, die englische Golden-Tankard-Futterrübe mit kleinen, zylindrischen Wurzeln von oberirdischer Entwicklung, nicht sehr ertragreich, aber außerordentlich gut haltbar. Wie aus vorstehender Aufzählung hervorgeht, sind die hauptsächlich in Spanien angebauten Sorten ausländischen Ursprungs. In diesem Zusammenhang ist die Tatsache von Interesse, daß nach L l o r e n t e *) der Ursprung der Futterrübe entsprechend der allgemeinen spanischen Anschauung in Spanien zu suchen ist.

Die Aussaat erfolgt im Großbetrieb mit mehrreihiger Drillmaschine und aufs flache Feld, während im Kleinbetrieb meist Pflanzen auf Saatbeeten herangezogen werden, um nachträglich auf Dämme vorpflanzt zu werden. Wo direkte Aussaat stattfindet, bedient man sich kleiner, einreihiger, sehr praktischer Drillmaschinen amerikanischer Herkunft. Gedrillt wird mit 40 bis 45 cm Reihenweite. Der Pflanzenabstand beträgt 35 - 40 cm. Je ha rechnet man 20 bis 25 kg Saatgut. Nach der Aussaat erfolgt ein leichtes Anwalzen. Später wird kurz vor dem Auflaufen ein leichter Eggenstrich gegeben. Nach dem Vereinzeln folgen die auch in Deutschland üblichen Pflegearbeiten. Nach der Ernte erfolgt das Einbringen in Mieten, meist an Ort und Stelle. Dazu werden Gruben von 2 m Breite und 30 cm Tiefe ausgehoben

*) Llorente, Remolacha azucarera, Madrid 1899.

in denen die Rüben in 1,5 m Firsthöhe gelagert werden unter Bedeckung mit Stroh und Erde, wie auch in Deutschland üblich. Man verfüttert die Rüben in Mengen von 5-10% des Lebendgewichts der mit ihnen gefütterten Tiere ganz oder in Schnitzeln. Soweit man letztere mit Häcksel, Spreu usw. mischt, läßt man das Gemisch 24 Stunden in Haufen liegen, damit die Rübenschnitzel einen Teil ihres Wassers verlieren und das Trockenfutter durch die Erhitzung leichter verdaulich wird.

Entsprechend dem warmen Klima leiden die Futterrüben sehr unter dem Befall mit Krankheiten und unter tierischen Schädlingen der auch in Deutschland bekannten Arten. Die Bekämpfung wird nur sehr nachlässig gehandhabt, systematisch geht man nur auf den größeren Gütern vor.

Zwiebel, Allium cepa L. (spanisch Cebolla).

Eine der wenigen landwirtschaftlichen Nutzpflanzen, die in größeren Mengen exportiert werden, ist die Zwiebel. Von einer Jahresproduktion von durchschnittlich 400.000 to. gingen in den Jahren 1910 bis 1919 jährlich etwa 150.000 to ins Ausland.*) Der Anbau der Zwiebel findet jedoch nicht nur des Exportes wegen statt, sondern neben den Hülsenfrüchten ist die Zwiebel in Spanien sozusagen Volksnahrungsmittel, das als Zutat zu vielen Speisen roh, gekocht und gebraten in großen Mengen verzehrt wird. Das Anbaugebiet erstreckt sich über ganz Spanien. Am meisten angebaut wird die Zwiebel in den Mittelmeerprovinzen, in Andalusien und Galicien. Die Anbaufläche betrug im Durchschnitt der letzten 20 Jahre 16360 ha mit einem Durchschnittsertrag von 208 dz. je ha.*)

Auch bei der Zwiebel gibt es reichlich viel Sorten, die sich voneinander durch Farbe, Gewicht, Reifezeit und Aussaatzeit unterscheiden. Von den hauptsächlichsten Sorten seien genannt:

Cebolla de la Reina, sehr frühreif, aber wenig ertragreich, klein, leicht abgeplattet, weiß, wenig haltbar.

Cebolla de Belorada, speziell in der Umgebung von Belorada (Provinz Burgos) angebaut, sehr ertragreich, sehr groß, etwas abgeplattet, weiß, von zartem Geschmack und guter Haltbarkeit.

Cebolla Valenciana, weiß, kugelförmig, fleischig und von gutem Geschmack.

Cebolla de las Virtudes, sehr frühreif und ertragreich, groß, gelb und von guter Haltbarkeit.

Cebolla de boina, viel in Navarra kultiviert, sehr groß, dick, etwas abgeplattet, rot.

Cebolla de Canarias (auch Madeira-Zwiebel genannt), sehr ertragreich, sehr dick, ziemlich kugelförmig, von sehr zartem Geschmack und besonders guter Haltbarkeit.

Cebolla morada, maulbeerfarbene Zwiebel, die sehr viel in Andalusien angebaut wird, ziemlich groß, abgerundet, im oberen Teil etwas konisch, von angenehmem Geschmack und guter Haltbarkeit.

Obwohl die Zwiebel unter gewissen Bedingungen auch in den secanos angebaut werden kann, findet man sie in Spanien fast ausschließlich in den regadios. Die trockene Luft in den meisten Gegenden Spaniens sagt der Zwiebel sehr zu. Das gemäßigte Klima ist für ihr Gedeihen besser als die heiße Zone. Zum Anbau bevorzugt werden leicht sandige Böden, da die auf schwerem, feuchtem Boden gezogenen Zwiebeln eine schlechte Haltbarkeit besitzen. Auf den lockeren, kiesigen Talböden mit genügend Sonne und leichter Bewässerungsmöglichkeit bringt die Zwiebel die größten Ernten hervor.

Nach der Erntezeit unterscheidet man Frühlingszwiebeln und Winterzwiebeln. Er-

*) Uzquiza, Cultivo de cebollas.

stere werden im Juli oder August ausgesät mit einer Wachstumszeit von ca. 11 Monaten, letztere sät man erst im Januar aus und erntet sie bereits nach 8 Monaten. Als Aussaatmenge rechnet man ca. 250 - 600 g je Ar Saatfläche, ein Beet von 16 qm genügt zur Anzucht der Pflanzen für 100 qm. Die Ausdehnung der Saatbeete wählt man möglichst klein, um die Bewässerung gut regeln zu können. Die Aussaat findet im allgemeinen breitwürfig und nur selten in Reihen statt. Bald nach Aufgang des Samens wird leicht bewässert, und alle 4 - 5 Tage wird die Bewässerung fortgesetzt bis die Pflänzchen verpflanzt werden können. In den großen Zwiebeldistrikten hat sich dabei eine Arbeitsteilung insofern herausgebildet, als die Anzucht der Pflänzchen von kleinen Landwirten vorgenommen wird, die dieselben später an die größeren Besitzer verkaufen.

Sobald die Zwiebelpflänzchen etwa Bleistiftstärke erreicht haben, was 3 - 4 Wochen nach der Aussaat der Fall ist, gibt man eine letzte leichte Bewässerung, um die Pflanzen leichter ausziehen zu können. Die ziemlich langen Wurzeln werden auf ca. 2 cm verschnitten. Das Auspflanzen findet früh oder abends statt, gepflanzt wird auf Dämmen von 22 cm Breite in 2 Reihen mit einem Pflanzenabstand von 12 - 15 cm. Die Bewässerungsfurchen haben eine Breite von 35 cm. Sofort nach dem Pflanzen wird bewässert, später alle 10 bis 14 Tage. Die Düngung des Saatbeetes erfolgt mit 5 kg Superphosphat und 5 kg schwefelsaurem Ammoniak je Ar. Die Pflanzenbeete erhalten 3 kg Superphosphat, 2,5 kg schwefelsaures Ammoniak und 2 kg Chlorkali. Die Pflegearbeiten beschränken sich auf zweimaliges Hacken und Jäten des Unkrautes.

Sobald die Zwiebeln gelb werden, knickt man die Pflanzen dicht über der Zwiebel um, damit sie an Umfang und Festigkeit zunimmt. Später werden die Zwiebeln an den Stengeln herausgezogen oder mit der Hacke aus der Erde genommen. Bei beständiger Witterung läßt man sie auf dem Erdboden trocknen, bei feuchter Witterung bringt man sie in luftige Räume. Die kleinen Zwiebeln werden in Zöpfe geflochten, die großen kommen gebündelt zum Verkauf.

Besonders im Saatbeet ist die Zwiebel vielen Krankheiten unterworfen, von denen in Spanien hauptsächlich der Befall mit Peronospora Schleideni und Sclerotinia Libertiana zu nennen sind. Die Bekämpfung erfolgt durch Bespritzen mit Bordelaiser-Brühe.

Knoblauch, Allium sativum L. (spanisch Ajo).

Der Anbau des Knoblauchs erreicht dem Umfang nach etwa 3/8 der Zwiebelanbaufläche. Von der durchschnittlichen Jahresproduktion von ca. 50.000 to wird etwa 1/10 exportiert, besonders nach Frankreich, Portugal und Südamerika.*) Der Hektarertrag schwankt zwischen 70 und 110 dz. Verwendet wird der Knoblauch in Spanien nur als Nahrungsmittel, roh und gekocht als Zugabe zu vielen Speisen.

Die Sorten sind nicht so zahlreich wie bei der Zwiebel. Am meisten wird angebaut Ajo común (gemeiner Knoblauch) mit weißer Zwiebel. Andere Sorten von größerer Bedeutung sind:

Ajo rosa (rötlicher Knoblauch), frühreif, mit rötlicher Zwiebelschale, schlecht haltbar.

Ajo rojo (roter Knoblauch), frühreif, sehr ertragreich, Schale rot-violett. Diese Sorte wird wegen guter Haltbarkeit viel für den Export angebaut.

Ajo pardo, hauptsächlich in Murcia und Almería angebaut, mit dunkelbrauner Schale und gelblichem, sehr pikantem Fleisch. Im Handel ist diese Sorte unter dem Namen "Spanischer Knoblauch" bekannt.

Ajo manchego, in Mittelspanien bevorzugt, ähnlich dem gemeinen Knoblauch, der jedoch an Größe und Ertrag übertrifft.

Ajo canario, fast nur auf den kanarischen Inseln angebaut, besonders auf der Insel Gomera. Die sehr großen Zwiebeln erreichen ein Gewicht bis zu 200 g.

*) Marin, El ajo.

In bezug auf seine Ansprüche an Klima und Boden gleicht der Knoblauch der Zwiebel. Die Vermehrung findet nur zur Züchtung neuer Abarten durch Samen statt. Allgemein üblich ist das Auspflanzen der Brutknospen des Knoblauchs, "Knoblauchzehen" genannt. Die Brutzwiebeln werden auf 20 bis 25 cm im Quadrat verpflanzt oder mit 15 cm Abstand auf Dämme. Die Pflege beschränkt sich auf ein bis zweimaliges Hacken und Ausjäten des großten Unkrautes. Als Düngung gibt man kurz vor dem Auspflanzen 2 kg schwefelsaures Ammoniak, 4 kg Superphosphat und 2 kg schwefelsaures Kali je Ar. Sobald die Blätter sich zu färben beginnen, werden die Zwiebeln aus dem Boden herausgerissen und gleich auf dem Feld getrocknet. Auf den Markt kommen sie in Büscheln von 25 Stck. oder in Zöpfen von 50 Stück geflochten.

Der Knoblauch ist anfälliger als die Zwiebeln und wird besonders befallen von Pleospora herbarum Tul. und Puccinia allii Casp., deren Bekämpfung gleichfalls durch Bespritzen mit Bordelaiser-Brühe erfolgt. Unter den tierischen Schädlingen tritt besonders ein kleiner Schmetterling "Lita alliela" auf, dessen Larve zu Beginn des Sommers Stengel und Blätter anfrißt. Durch Vernichtung der befallenen Pflanzen sucht man dem Ueberhandnehmen dieses Schädlings zu begegnen.

dd) Die Oliven.

In bezug auf die Produktion von Olivenöl nimmt Spanien unter allen Ländern den ersten Platz ein. Wie aus der nachstehenden Tabelle hervorgeht, wurde die Anbaufläche im Laufe der letzten 20 Jahre um 20% vergrößert. *) **)

Jahr	Anbaufläche in ha	Ernteertrag			
		Olivenfrüchte zusammen dz.	je ha dz.	Olivenöl zus. dz.	je ha dz.
1905	1.394.930	8.275.128	5,93	1.492.499	1,07
1917	1.504.273	22.077.001	14,68	4.278.376	2,84
1918	1.559.226	14.038.314	9,00	2.552.023	1,64
1919	1.571.909	18.130.999	11,54	3.363.937	2,14
1924	1.624.233	16.133.530	9,93	2.988.591	1,88
1925	1.655.114	17.447.803	10,54	3.351.894	2,07

Eine entsprechende Vergrößerung der Erntemenge war jedoch mit der Vergrößerung der Anbaufläche nicht verbunden, da schon 1917 die bisher noch nicht wieder erreichte Menge von 4.278.376 dz. Olivenöl gewonnen wurde. Der Inlandsbedarf in Höhe von durchschnittlich 2,4 Millionen dz. Olivenöl läßt von der im Jahresmittel ca. 3,1 Millionen dz. Olivenöl betragenden Erzeugung noch ca. 0,7 Millionen dz. für die Ausfuhr frei. Da Spanien das einzige Land ist, welches Olivenöl in nennenswertem Umfang exportieren kann und auch exportieren muß, so werden alle Anstrengungen gemacht, um den Absatz auf bisheriger Höhe zu erhalten. Obwohl aber in den letzten Jahren Spanien den Export von erstklassigem Olivenöl vergrößert hat, besonders nach den südamerikanischen Republiken, so bilden doch den größten Teil seines Exports infolge der zurückgebliebenen Kulturmaßnahmen und veralteter Fabrikationsmethoden noch heute die rohen, nicht raffinierten Oele, die zu billigen Preisen verkauft werden und zum Verschnitt provençalischer und italienischer Qualitätsöle bestimmt sind.

Wie schon aus vorstehender Tabelle ersichtlich ist, sind die Erträge an frischen Oliven und Olivenölen im Laufe der Jahre außerordentlich verschieden. Ebenso wie der Jahresdurchschnittsertrag schwanken aber auch im gleichen Jahr die Erträge der einzelnen Provinzen. So erzielte man z.B. in dem Rekordjahr 1917 in der Provinz Zaragoza je ha eine Ernte von 2782 kg Oliven, in der Provinz Jaén 2678 kg, in der Provinz Murcia 1657 kg, dagegen in der Provinz Navarra nur 540 kg, in der Provinz

*) Held, Spanien.
**) Avance estadístico und anuario estadístico.

Lérida 435 kg und in der Provinz León gar nur 347 kg Früchte.

Der Oelbaum, Olea europaea, span. oliva, aus der Familie der Oleaceen, ist ein 6 - 10 m hoher Baum mit stark verästelter, immergrüner Krone und grüngrauer, im Alter rissiger Rinde. Die lanzettlichen, gegenständigen Blätter sind an der Oberseite glatt und glänzend grün und an der Unterseite silbergrau. Die unscheinbaren, weißen Blüten sitzen an einer aus den Achswinkeln herauswachsenden Traube. Die Früchte haben die Form einer kleinen Pflaume, sind in der Vollreife schwarz und von leicht bitterem Geschmack.

Die einzelnen Sorten, deren es dem Namen nach sehr viele gibt, unterscheiden sich im wesentlichen nicht sehr voneinander, um so mehr, als sie sehr leicht entarten und züchterisch so gut wie gar nicht bearbeitet sind, sodaß ein und dieselbe Sorte je nach Standort ganz verschiedene Merkmale aufweist. So ist auch die manchen Sorten nachgerühmte Frohwüchsigkeit oder Widerstandsfähigkeit keine direkte Sorteneigenschaft, sondern im ersteren Falle mehr auf einen besonders zusagenden Standort und im anderen Falle auf eine im Laufe der Jahrzehnte durch ungünstige Wachstumsbedingungen hervorgerufene Ausmerzung der schwächlichen Pflanzen zurückzuführen. Man unterscheidet die Sorten nach der Art der Verwendung ihrer Früchte in solche zur Oelbereitung und solche zur Gewinnung von Speisefrüchten. Von der ersten Gruppe sind die bekanntesten die Cornicabra (in der Vega von Granada häufig), die Cornezuelo-Oliven (besonders in der Gegend von Madrid), die Doncel-Oliven (in Andalusien) und die Colchonudo-Oliven (in Catalonien). Zur Erzielung von Speisefrüchten werden angebaut die Sevillaner-Oliven und die Manzanilla-Oliven (ohne einheitliches Verbreitungsgebiet).

Im allgemeinen kommt der Oelbaum am besten in den Küstengegenden und an den Ufern größerer, stehender Gewässer fort, weil hier die Temperaturunterschiede nicht so groß und vor allem stärkere Fröste sehr selten sind. Letztere können die ganze Pflanzung vernichten. Gegenden mit länger anhaltenden Temperaturen von - 7° sind für die Olivenkultur ungeeignet.

In bezug auf den Boden ist der Oelbaum nicht allzu wählerisch, doch bevorzugt man in Spanien nicht zu leichte Böden mit durchlässigem Untergrund und genügend Kalkgehalt. Viel Niederschläge sind nicht erforderlich, wenn der Untergrund genügend Feuchtigkeit enthält, da die Wurzeln des Oelbaumes sehr tief in den Erdboden eindringen.

Die Vermehrung des Oelbaumes geschieht durch Samen, Ableger und Stecklinge. Da jedoch die aus Samen herangezogenen Pflanzen am kräftigsten sind, den Witterungseinflüssen am besten widerstehen und die besten Erträge liefern, so ist die Anzucht aus Samen in Spanien am verbreitetsten. Die einjährigen Sämlinge werden verpflanzt, wobei man besonderen Wert auf die Erhaltung des Wurzelballens legt. In den folgenden Jahren werden die Pflanzen mehrfach verschnitten, um die Wasserverdunstung herabzumindern und der Pflanze genügend Kraft zu lassen, zunächst einmal das Wurzelsystem ordentlich zu entwickeln. Mit 4 - 5 Jahren werden die Bäumchen, wiederum unter sorgfältiger Erhaltung des Wurzelballens, an ihren endgültigen Standort verpflanzt. Falls die Erhaltung des Wurzelballens nicht möglich ist, wird die Krone des Bäumchens stark heruntergeschnitten. Das Auspflanzen erfolgt in Baumgruben von 1,20 m Durchmesser und 1 m Tiefe. Beim Zufüllen wird der Kulturboden zu unterst eingefüllt, damit den Wurzeln möglichst günstige Wachstumsbedingungen geboten werden. Obenauf kommt der tote Boden. Wenn es sich um sehr hängiges Gelände handelt, wird dasselbe vor der Bepflanzung möglichst terrassiert. Ist die Geländeneigung weniger stark, so werden wenigstens in einiger Entfernung von den Bäumen im Verlauf der Höhenlinien Gräben gezogen, die teils das Wegspülen des Erdreichs verhindern sollen und gleichzeitig das herabfließende Wasser zwingen, in den Boden einzusickern, um so der Pflanzung nutzbar gemacht zu werden. Die Entfernung von Baum zu Baum richtet sich nach der Wüchsigkeit der gewählten Sorte und schwankt zwischen 5 und 10 m.

Obwohl die spanischen Wissenschaftler bemüht sind*), den Bauern die Notwendigkeit klarzumachen, die Oelbaumpflanzungen für den Anbau anderer Kulturen nicht zu verwenden, so ist doch die Verbindung mit Weinbau oder Getreidebau die Regel,

*) Girona, Manual de Agricultura, Seite 361.

as um so leichter möglich ist, als besonders in niederschlagsarmen Gegenden und ıne künstliche Bewässerung der Oelbaum keine dichte Krone bildet und das Land rings n seinen Standort nicht sehr beschattet.

Wenn es sich irgend ermöglichen läßt, düngt man die Olivenpflanzungen alle rei Jahre mit Stalldünger, wobei man 75 - 150 kg je Baum rechnet. Ist der Stallünger zu knapp oder das Herausschaffen infolge der zu großen Entfernung der Pflanung vom Gehöft zu unlohnend, so wendet man auch Gründüngung an. Künstlicher Düner wird meist nur in größeren Betrieben gegeben, und zwar selten im gleichen Jahr ie der Stalldünger. In einem Großbetrieb in der Nähe von Sevilla wurde bei sandiem Lehmboden folgende Düngung je ha festgestellt:

1. Jahr: Leguminosengemenge, im Herbst grün untergepflügt.
2. " : 200 kg Thomasmehl, 100 kg schwefelsaures Kali (im Herbst).
3. " : 1000 kg gelöschter Kalk.

r. M a t e o gibt für Mergelboden nachstehende Mengen an:*)

1. Jahr: Im Winter 3000 kg Stallmist, 1000 kg Oliventrester, 100 kg Superphosphat, 100 kg Kainit, 40 kg schwefelsaures Kali.
2. " : Im Winter 100 kg Rohphosphat, 30 kg schwefelsaures Kali, Im Februar: 50 kg Natronsalpeter.

orstehende Zahlen gelten natürlich nur für geschlossene Pflanzungen ohne bezw. mit ur geringer Unterkultur. Bei sehr weitem Abstand der Bäume voneinander gibt man en künstlichen Dünger nur auf eine durch die Kronentraufe begrenzte Fläche, soweit ine Unter- bezw. Zwischenkultur nicht in Frage kommt. Bei den Pflanzungen der leinbetriebe mit regelmäßiger Unterkultur erfolgt im allgemeinen eine besondere üngung der Oelbäume überhaupt nicht, sondern der Dünger wird gleichmäßig über das anze Feld ausgestreut in einer den Bedürfnissen der Zwischenkulturpflanze entsprenenden Menge und Zusammensetzung.

Eigentliche Pflegearbeiten kommen nur in Frage, falls die Nebenkultur die aumreihen freiläßt, oder wenn eine solche Nebenkultur überhaupt fehlt. Der Acker ird dann während des ganzen Jahres des öfteren - jedenfalls bestimmt nach jedem tärkeren Regen - mit dem Hakenpflug, dem Kultivator oder der Egge aufgelockert, um ede unnötige Wasserverdunstung zu verhindern und gleichzeitig jegliches Unkraut zu ernichten.

Soweit es sich um Sorten mit üppigem Wachstum oder um Pflanzungen auf fruchtarem Boden handelt, wird alljährlich im September ein Beschneiden der Oelbäume vorenommen, wobei altes Fruchtholz herausgeschnitten wird, die Wasserschosse beseitigt erden und der Baumkrone die Form gegeben wird, daß alle Zweige möglichst gleichäßig dem Licht und der Luft ausgesetzt sind. In Gegenden mit wenig Niederschlägen nd Boden geringerer Güte geht das Wachstum der Oelbäume meist so langsam vor sich, aß ein Beschneiden kaum notwendig ist.

Im September beginnt die Olivenernte mit dem Abnehmen der zum Kohessen oder m Einsalzen bestimmten grünen Früchte. Diese grünen, eingesalzenen Oliven dürfen eim Spanier bei keiner Mahlzeit fehlen. Die völlig ausgereiften Früchte sind fast chwarz, mit grünlich-weißem, öligen Fleisch. Die zur Oelgewinnung bestimmten Oien werden nicht gepflückt, sondern geschüttelt, zumal das Pflücken infolge des oerrigen Wuchses**) sehr schwierig sein würde. Aus den Früchten wird das Oel durch uspressen. oder in neuzeitlichen Fabrikbetrieben durch Extrahieren gewonnen. Auch us den sehr harten Samen gewinnt man ein Oel, das besonders dickflüssig ist.

Unter den Schädlingen der Oelbaumkultur treten am häufigsten auf die Olivenliege, Daucus oleae, span. mosca del olivo und der Olivenfloh, Psylla olivina, pan. pulga del olivo. Von ersterem Insekt wachsen vom Juli bis zum März-April ehrere Generationen auf. Die letzte verbleibt im Puppenzustand bis zum Juli, orauf die Fliegen ausschlüpfen, und die befruchteten Weibchen in je eine der bis ahin schon genügend entwickelten Früchte je eines ihrer ca. 100 Eier legen. Nach 0 - 12 Tagen kriecht die Larve aus, die während der 30 oder 40 Tage ihres Lebens as Fruchtfleisch der Oliven durchfrißt. Besonders die ersten Generationen puppen ich in der Frucht ein. Ein großer Teil der Larven verläßt jedoch auch die zer-

*) Mateo, Abono del Olivo, Seite 25.
**) siehe Bild am Schluß der Arbeit.

fressenen Früchte, um sich am Fuße des Baumes in den Ritzen der Rinde zu verpuppen. Ein wirksames Bekämpfungsmittel scheint nicht vorhanden zu sein. Auch Dr. G i r o n a berichtet in diesem Sinne.*) Man sucht sich zu helfen durch möglichst rasche Ernte. Die geernteten Früchte werden in großen Behältern unter Wasser bis zur Verarbeitung zu Oel aufbewahrt, wodurch das Auskriechen der Olivenfliege verhindert wird. Der Olivenfloh bringt während der Blütezeit der Oelbäume, die gegen Mitte April einsetzt, mehrere Generationen hervor. Wenn kaum die ersten Blüten erschienen sind, legt das Weibchen seine Eier in dieselben, nachdem es sie mit baumwollähnlichen Fäden umsponnen hat und bedeckt die Eier mit derselben Substanz. Die Larven nähren sich von dem Saft der Blüten und der Zweige, wobei sie gleichfalls eine baumwollähnliche Gespinstmasse hervorbringen. 20 Tage später hat das Insekt alle seine Entwicklungsstufen durchgemacht und so folgt bis Ende Juni eine Generation der anderen. Zur Bekämpfung dieses Insektes verwendet man eine Lösung von 4 kg Seife und 3 kg Petroleum in 100 Liter Wasser, mit der die Oelbäume bespritzt werden. Von den pflanzlichen Schädlingen ist als besonders häufig hervorzuheben Cycloconium oleagineum, in Spanien unter dem Namen ojo de pavo (Pfauenauge) bekannt. Die davon befallenen Blätter werden gelb und fallen ab; und wenn auch nicht alle Blätter befallen werden, so wird doch die Ernährung des betreffenden Zweiges erschwert, und viele Früchte fallen ab. Als Vorbeugungsmittel benutzt man ein Bespritzen der Bäume mit Kupferkalkbrühe, das rechtzeitig angewandt gute Erfolge zeitigt. Eine allgemeine, regelmäßig durchgeführte Bekämpfung der Olivenschädlinge scheitert jedoch vorläufig noch an der schon wiederholt erwähnten Rückständigkeit der meisten der kleineren Landwirte.

ee) D i e T e x t i l p f l a n z e n .

Wenn auch der Anbau der Textilpflanzen für die spanische Landwirtschaft keine besondere Bedeutung hat, da er nur den Bruchteil eines Prozentes der Gesamtfläche des Landes für sich in Anspruch nimmt, so ist doch für einzelne Provinzen die Erzeugung von Baumwolle, Flachs und Hanf wichtig genug, um hier wenigstens kurz erwähnt zu werden.

Die Baumwollstaude, Gossypium, span. algodón:

Nach dem Umfang der Anbaufläche nimmt der Baumwollbau mit noch nicht 500 ha einen sehr bescheidenen Platz unter den Gespinstpflanzen ein. Dies liegt daran, daß der internationale Baumwollhandel auf den Preis der Baumwolle einen so außergewöhnlich großen Einfluß hat, daß es für den sich mit dem Baumwollbau befassenden Landwirt die Sicherheit einer auch nur einigermaßen gleichbleibenden Rentabilität nicht gibt. Der kleine Landwirt ist deshalb in Spanien wenig für den Baumwollbau zu begeistern, da er auf einen gewissen Ertrag zur Bestreitung seines Lebensunterhaltes angewiesen ist. Beim Großgrundbesitz jedoch, der durch Ansammeln seiner Erntemengen bis zu Zeiten eines genügend hohen Baumwollpreises das Anbaurisiko leicht herabmindern könnte, spricht gegen eine Ausdehnung des Baumwollbaues die dem Spanier im allgemeinen eigentümliche geringe Unternehmungslust. Dabei bestünde an sich in bezug auf klimatische und Bodenverhältnisse für Spanien die Möglichkeit, den Baumwollbau auf einen großen Teil des südöstlichen Spaniens auszudehnen, wenn auch vielleicht die von Saldaña vertretene Ansicht**), daß der durchschnittliche Bedarf von 350000 Ballen Baumwolle pro Jahr im Lande selbst erzeugt werden könnte, mit den wirklichen Verhältnissen nicht übereinstimmt. Die eigentliche Baumwollzone wird gebildet von den Provinzen Valencia, Alicante, Murcia, Almería, Granada, Jaén, Córdoba, Málaga, Sevilla und Huelva. Nach den letzten statistischen Erhebungen des Jahres 1922 wurden jedoch nur in Sevilla 312 ha und

*) Dr.Girona: Cultivo de olivo, Seite 373.
**) Saldaña y Solanas: El Algodonero en España.

in Málaga 148 ha mit Baumwolle bebaut.*)

Die Baumwollstaude, aus der Familie der Malvaceen, wird zur Baumwollgewinnung in verschiedenen Arten angebaut. Für Spanien kommt besonders Gossypium hirsutum in Betracht und zwar die Kulturformen, welche eine weiße oder eine leicht gelbliche Baumwolle liefern. Die Pflanzen werden ca. 150 - 160 cm hoch, die mehrfach verzweigten Stengel sind rund und behaart, die Blätter sind fünffach gelappt, die einzelnen Lappen laufen in eine Spitze aus. Die mit fünf weißen Kronenblättern versehenen, mittelgroßen Blüten stehen einzeln in den Blattachsen. Die nach erfolgter Reife aufplatzenden Kapselfrüchte enthalten 4 - 5 Samen mit zahlreichen, leicht fettigen Haaren, der sogenannten Baumwolle. Die einzelnen Sorten haben als Unterscheidungsmerkmale fast nur Reifezeit, Farbe der Baumwolle und Länge der Baumwollfasern. Am meisten angebaut werden: die Upland-Baumwolle, mittelfrühreif, mit langen Fasern von gelblicher Farbe, und die Jumel-Baumwolle, ziemlich frühreif, mit weißen, sehr langen Fasern.

Der Boden, welchen man in mittelguter, lehmiger Beschaffenheit mit genügend tiefem Untergrund wählt, wird wie für den Maisbau vorbereitet. Er muß vor allem möglichst unkrautfrei sein. Da die Baumwolle ein großes Nährstoffbedürfnis hat, so muß reichlich gedüngt werden. Wenn irgend möglich gibt man eine Stallmist-Volldüngung, d.h. ca. 20.000 kg je ha. Ueber die Notwendigkeit einer Zugabe von künstlichen Düngemitteln sind die Ansichten in Spanien geteilt.**) Falls Stallmist nicht vorhanden ist, gibt man 350 - 400 kg Superphosphat, 80 - 100 kg 40%iges Kalisalz und 120 - 150 kg Chilesalpeter. Mitunter verwendet man auch Gründüngung unter Zugabe von 100 kg 40%igem Kalisalz und 100 kg Superphosphat.

Die Aussaat erfolgt im allgemeinen im April und findet wie beim Mais mit der Hand statt oder mit Spezialmaschinen, die je nach der Bodengüte und der Wüchsigkeit der gewählten Sorte die Samen in Zwischenräumen von 25 - 30 cm bei 60 cm Reihenentfernung in den Boden legen. Man rechnet 1 dz. Baumwollsaat je ha. Die Pflegearbeiten bezwecken die Vertilgung des Unkrautes und die Lockerhaltung des Bodens zur Unterbindung der Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit. Man beschränkt sich deshalb auf ein Abeggen des Feldes kurz nach dem Aufgang der Saat, sowie auf Lockern des Bodens zwischen den Reihen mit dem Hakenpflug, da meist ein nennenswertes Unkrautwachstum nicht vorhanden ist und Regengüsse, die den Boden festschlämmen könnten, nur selten auftreten. Beim Anbau in den riegos muß dagegen öfter gehackt werden, da die Pflanzung im Interesse einer guten Entwicklung unbedingt unkrautfrei gehalten werden muß.

Die Ernte beginnt je nach der Sorte von Mitte August an und dauert längere Zeit, da stets nur die reifen Samenkapseln abgepflückt werden. Letzteres geschieht mit der Hand. Im Jahre 1922 erzielte man in Spanien im Durchschnitt 2,65 dz. Baumwolle und 5,40 dz. Samen je ha.***) Durch Spezialmaschinen werden die Samen von der sie umhüllenden Baumwolle befreit, die in Ballen gepreßt zum Verkauf kommt.

Von den pflanzlichen und tierischen Schädlingen des Baumwollbaues ist besonders der Baumwoll-Rüsselkäfer, Anthonomus grandis, span. gorgojo del algodonero, zu nennen, der in die unreifen Samenkapseln seine Eier legt und durch die daraus hervorgehenden Larven, welche die Baumwolle zerfressen, ungeheuren Schaden machen kann. Besondere Bekämpfungsmaßnahmen sind nicht bekannt.

Der Lein, Linum usitatissimum, spanisch lino.

In vergangenen Jahrhunderten hatte der Flachsbau in Spanien einen recht bedeutenden Umfang, der jedoch immer mehr zurückgeht. Die letzte statistische Erhebung des Jahres 1922+) stellt nur eine für den Leinbau benutzte Fläche von 1653 ha fest, von denen 448 ha auf regadios und 1205 ha auf unbewässertes Land entfallen. Am meisten erhalten hat sich der Flachsbau in den Provinzen La Coruna, Lugo und Orense,

---

*) Avance estadístico.
**) Girona, Cultivo del algodón, Seite 264.
Saldaña, El algodonero en España, Seite 13.
***) Avance estadístico.
+) Ministerio de Fomento, Avance Estadístico de la Produccion Agricola en España.

von denen letztere mit 705 ha Anbaufläche im Jahre 1922 allein mehr als die Hälfte der gesamten Anbaufläche beanspruchte. Während im Norden der Lein hauptsächlich zur Fasergewinnung angebaut wird, bauen ihn die Landwirte des südlichen Spaniens in der Hauptsache zur Körnergewinnung an.

Die Sorten, bei denen mangels züchterischer Bearbeitung bestimmte Typen nicht feststellbar sind, unterscheidet man nach Winter- und Sommerlein, sowie nach der Herkunft. Dem Sommerlein, von dem meist der sogenannte Rigaer Lein (oft im Lande selbst erbaut) angebaut wird, gibt man den Vorzug, da er eine bessere Faser liefert. Der Winterlein, der sehr zur Verästelung neigt und deshalb eine schlechtere Faser liefert, wird wegen seiner größeren Samenproduktion fast nur im Süden kultiviert.

Zur Leinkultur benutzt man im allgemeinen sandige Lehmböden, aber auch lehmigen Sandboden in guter Kultur. Mittelschwerer Tonboden kommt für den Leinbau seltener in Frage. Zur Vorbereitung des Saatbettes gibt man nur eine Pflugfurche, bereitet aber das Saatbett durch öfteres Eggen und Walzen gartenmäßig fein zu.

Stalldünger wird nie verwendet, dafür benutzt man die Rückstände aus der Oelfabrikation, und von künstlichen Düngemitteln Natronsalpeter und Superphosphat, letzteres namentlich dann, wenn es sich um Leinbau zur Samengewinnung handelt.

In der Fruchtfolge kommt er in den Hauptanbaugebieten hinter Kleegrasgemenge oder nach einer Hackfrucht, wobei besonders darauf geachtet wird, daß er sich selbst mit einem Zwischenraum von mindestens 5 Jahren folgt. Im Süden dagegen findet man teilweise den Fruchtwechsel Weizen - Lein in immerwährender Folge.

Der Sommerlein wird je nach dem Klima von Mitte Februar - Ende April ausgesät, der Winterlein von Mitte September - Mitte November. Da der Anbau hauptsächlich von kleinen Landwirten vorgenommen wird, so ist die Breitsaat üblich; man rechnet 200 kg je ha für den Anbau zur Fasergewinnung und 150 kg je ha bei Körnerlein. Die Saat wird mit der Egge möglichst gut untergebracht. Die Pflegearbeiten beschränken sich auf mehrmaliges Uebereggen mit ganz leichter Egge und erstrecken sich allenfalls noch auf das Ausreißen des gröbsten Unkrautes.

Die Ernte wird zur Erzielung einer besonders guten Faser vorgenommen, wenn die Pflanzen zu blühen anfangen. Falls man nebenbei das Saatgut für den eigenen Bedarf ernten will, wartet man mit der Ernte, bis die ersten Blätter abfallen. Den Körnerlein erntet man, wenn die Samenkapseln ausgereift, aber noch nicht trocken sind. Die Pflanzen werden mit der Hand herausgerissen. Man rechnet für diese Arbeit 20 Arbeitstage je ha. Die ausgerauften Pflanzen werden zu den auch in Deutschland üblichen Kapellen zusammengestellt. Einige Wochen später werden sie entsamt, und die Stengel kommen gebündelt zum Rösten je nach den örtlichen Verhältnissen in stehendes oder fließendes Wasser. Der Ertrag schwankt auf den secanos zwischen 2,5 und 5 dz. Samen, sowie 2 - 3,9 dz. Flachsfaser je ha. Für die regadios sind die entsprechenden Zahlen 3 - 5,5 dz. Samen und 1,9 - 5 dz. Flachsfaser.

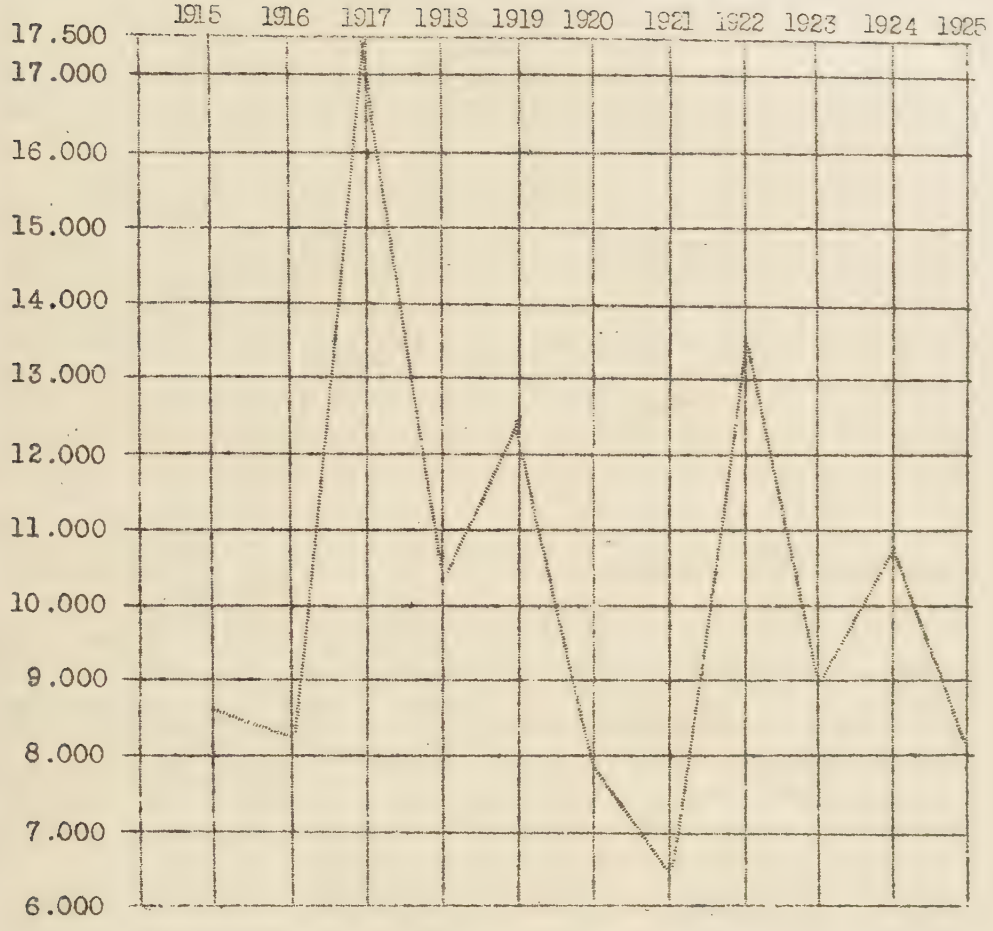
Besondere Ernteschädigungen durch pflanzliche oder tierische Schädlinge werden im allgemeinen nicht beobachtet.

Der Hanf, Cannabis, sativa, spanisch cañamo.

Der Hanf ist bezüglich seiner Anbaufläche von den Gespinstpflanzen in Spanien bei weitem am bedeutendsten. Der Ertrag der Gesamtanbaufläche schwankt im Laufe der letzten 10 Jahre ganz außerordentlich, wie aus nachstehender Kurve hervorgeht, und deckt durchschnittlich nur 4/5 des Eigenbedarfs.*) Im Jahre 1922 entfielen von 8465 ha Gesamtanbaufläche nur 76 ha auf die secanos.**) Der Anbau in den regadios ist also die Regel. Die hauptsächlichsten Hanfbaugebiete sind die Provinzen Alicante mit 2500 ha im Jahre 1922, Granada mit 1027 ha, Castellón mit 977 ha und Zaragoza mit 871 ha.

---

*) Kende: Erde und Wirtschaft in Zahlen.
**) Min. de Fom; Avance estadístico.



Hanfproduktion in 1000 kg

Besondere Sorten mit feststehenden Eigenschaften gibt es beim Hanf in Spanien im allgemeinen nicht. Im Saatguthandel wird er nach seiner Herkunft benannt. Der Hanf von Alicante gilt in bezug auf den Faserertrag als der Beste. Die feinste Faser wird vom nordspanischen Hanf erzielt. (Zaragoza.)

Entsprechend dem Anbau in den bewässerten vegas und Flußtälern kommt der Hanf meist auf mittelguten und sehr guten Boden. Als der beste Hanfboden gilt ein genügend kalkhaltiger, nicht zu schwerer Lehmboden. Die Vorbereitung des Saatbettes ist fast immer sehr sorgfältig. Man pflügt auf 30 - 35 cm Tiefe und sorgt durch mehrmaliges Grubbern, Eggen und Walzen für genügende Zerkrümelung des Bodens.

Als Düngung gibt man neben einer Gründüngung fast stets noch Stallmist, und außerdem an künstlichen Düngemitteln 200 - 250 ka Superphosphat, 150 - 300 kg Natronsalpeter, 500 - 600 kg Gips und 150 - 200 kg Chlorkali. In der Fruchtfolge schaltet man ihn zwischen 2 Halmfrüchte ein. In ganz seltenen Fällen läßt man den Hanf auf sich selbst folgen, wenn es sich um besonders fruchtbaren Boden handelt. Die Aussaat erfolgt im März oder April und wird breitwürfig oder mit der Drillmaschine vorgenommen. Letztere darf dabei nicht breiter als 1 - 2 m sein, da zum Zweck der Bewässerung vor der Aussaat der Boden sorgfältig eingeebnet und in möglichst schmale, durch Gräben getrennte Streifen geteilt wird, deren Breite sich nach der vorhandenen Drillmaschine richtet. Je nach dem beabsichtigten Verwendungszweck der Hanffaser für Seilerei oder Weberei wird weiter oder dichter gesät. Die Aussaatmenge schwankt zwischen 1 - 3 hl je ha. Nachdem das Saatgut eingeeggt ist, breitet man in manchen Gegenden über das ganze Feld kurzes Stroh oder sehr strohigen Dünger aus, um den Erdboden feucht zu erhalten und das Aufgehen der Saat zu begünstigen. Wenige Tage nach dem Auflaufen der Saat wird das Feld einmal übereggt, und

dann sorgt bald das durch das Zusammenwirken von Wärme und gut gedüngtem Boden außerordentlich üppige Wachstum der Hanfpflanzen für genügende Beschattung des Bodens und völlige Unterdrückung des Unkrautwuchses.

Wenn alle männlichen Pflanzen geblüht haben, erfolgt die Ernte. Die Hanfstengel werden entweder herausgerissen oder dicht über dem Boden mit einem sichelähnlichen Gerät abgeschnitten, das an einem langen Stock befestigt ist, sodaß der Arbeiter sich nicht zu bücken braucht. Die abgeernteten Stengel werden auf den Erdboden gelegt und nach einigen Tagen durchgeschüttelt, um das Abfallen der Blätter und trockener Stengelteile zu bewirken. Die kahlen Stengel werden dann zu kegelförmigen Haufen zusammengesetzt bis zur völligen Trocknung. Zuletzt werden die Hanfstengel nach der Größe ausgelesen und alle gleichgroßen Stengel zu Bündeln zusammengebunden, wie sie sich für die nun folgende Wasserröste am besten eignen. Wie beim Lein kommt sowohl stehendes als auch fließendes Wasser für den Röstprozeß in Betracht.

Der geröstete Hanf wird in großen, feimenähnlichen Haufen aufgestapelt, und zwar ist dafür in vielen Gegenden Spaniens ein Platz in der Nähe des Dorfes bestimmt. Hier bleibt das Röstgut bis zur späteren Weiterverarbeitung, und das Brechen, Hecheln und Schwingen des Hanfes wird dann gemeinschaftlich vorgenommen, und zwar nur von Männern. Die dazu verwandten Geräte sind die gleichen, wie man sie auch in Deutschland noch bei den kleinen Landwirten findet. Die Ergebnisse schwanken sehr je nach Klima und Bodenbeschaffenheit. Im Jahre 1922 betrug die Ausbeute 6 - 20 dz. Hanffaser und 2 - 13 dz. Samen je ha.*) Den so gewonnenen Samen verwendet man selten wieder zur Aussaat. Man sät zu diesem Zweck Hanf ganz dünn zwischen die Maisfelder, um von den vereinzelt stehenden, besonders kräftig entwickelten Pflanzen gut ausgereiftes, keimkräftiges Saatgut zu erzielen.

Die durch pflanzliche und tierische Schädlinge verursachten Ernteschädigungen sind im allgemeinen nicht sehr groß. Nur dem Saathanf können die Vögel sehr gefährlich werden.

ff) Zucker liefernde Pflanzen.

Der gesamte Zuckerbedarf Spaniens wird im eigenen Lande gedeckt. Die Ein- und Ausfuhr von Zucker ist gleich Null.

Im Jahre 1918 wurden insgesamt 64.622.163 kg Zucker**) gewonnen. Während noch im Jahre 1905 1/4 der jährlichen Zuckerproduktion aus Zuckerrohr gewonnen wurde, betrug der Anteil des Zuckerrohres 1918 nur noch ca. 10% und 1924 gar nur noch 2%.***) Die ca. 40 Zuckerfabriken befinden sich hauptsächlich in Andalusien und Aragonien, wo die Produktion der übrigen Bodenerzeugnisse weit hinter dem Rüben- und Zuckerrohrbau zurücktritt.

Die Zuckerrübe, Beta vulgaris saccharifera (span. remolacha azucarera).

Der Anbau der Zuckerrübe hat in den letzten Jahrzehnten eine sehr beträchtliche Zunahme zu verzeichnen. Allerdings schwankt die Anbaufläche im Laufe der Jahre nicht unerheblich infolge der durch regenlose Zeiten oft unmöglichen Bestellung der Zuckerrübe. Die Hauptanbaugebiete sind in der Landschaft Aragonien besonders die Provinzen Zaragoza und Teruel. Auch in Andalusien hat der Zuckerrübenbau einen erheblichen Umfang erreicht. Nach den vorhandenen statistischen Erhebungen waren die Anbauflächen und Ernteerträge folgende:

---

*) Min. de Fom., Avance estadístico.
**) Held, Spanien.
***) Anuario estadístico.

Jahr	Anbau- bezw. Erntefläche in ha	Ernteertrag	
		insges. to.	dz. je ha
1911 *)	36.741	791.805	215,5
1918 *)	66.000	672.762	101,9
1923 **)	61.900	1.220.000	197,1
1924 **)	179.100	1.659.610	92,7

Die hauptsächlich angebauten Sorten sind: die verbesserten Knauer'schen Imperial-Zuckerrüben, vor langen Jahren eingeführt und noch jetzt sehr verbreitet. Der Zuckergehalt von 12 - 13% ist recht mäßig. Die Kleinwanzlebener Zuckerrübe, aus importiertem Samen, aber auch aus im Lande selbst erzeugtem Saatgut. Die Sorte gibt in Spanien die höchsten Erträge.

Die verbesserte Vilmorin'sche Zuckerrübe, klein, mit breitem Kopf und sehr festem Fleisch. Die Wurzeloberfläche ist stark gerieft. Unter den in Spanien angebauten Sorten hat diese Abart mit bis 19% den höchsten Zuckergehalt.

Die verbesserte Zuckerrübe von Simon Legrand, mit langen, glatten Wurzeln ohne Seitenwurzeln, mit festem Fleisch und rosa Haut. Der Ertrag ist gut, der Zuckergehalt mittelmäßig.

Anzutreffen sind die Zuckerrüben auf allen Bodenarten, soweit dieselben genügend tiefgründig sind. Entgegen der in Deutschland herrschenden Ansicht, daß die Zuckerrübe in den südeuropäischen Ländern nicht mehr mit Erfolg gebaut werden könnte, findet man sie in Spanien, wie schon erwähnt, selbst in den südlichsten Provinzen und in Höhenlagen von 800 bis 850 Metern. Die Bodenbearbeitung vor der Saat ist dieselbe wie bei den Futterrüben. Als Volldüngung gibt man:

30.000 kg Stalldünger im Herbst
100 bis 120 kg Chlorkali (im Frühjahr
400 " 450 kg Superphosphat 18/20 (kurz vor der
200 " 300 kg Gips (Bestellung
100 " 120 kg Chilesalpeter in mehreren Gaben, kurz nach der Saat und später nach den einzelnen Hacken.

In der Fruchtfolge erscheint die Zuckerrübe nach dem Roggen, oder sehr häufig nach mit Stallmist gedüngten Saaterbsen. Im Kleinbetrieb, oder wo genügend Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, läßt man auch der Kartoffel sehr gern die Zuckerrübe folgen, da diese dann ganz besonders große Wurzeln mit hohem Zuckergehalt bilden soll. Die Aussaat findet in Reihen von ca. 3 0 cm Zwischenraum statt. Man rechnet mit 20 bis 25 kg Saatgut je ha. Die Pflegearbeiten sind dieselben wie bei der Futterrübe. Die Ernte findet meist mit der Hand statt, doch bürgert sich die Rübenrodemaschine immer mehr ein infolge Fehlens der nötigen Arbeitskräfte. Wenn es sich ermöglichen läßt, werden die Rüben vom Felde weg sofort zur Fabrik gefahren, wo dies nicht möglich ist, lagert man die Rüben in kleinen, mit Erde bedeckten Haufen oder in auf dem Felde tief in die Erde gegrabenen sioloartigen Gruben von ca. 1,80 m Breite und bis 3 m Schütthöhe.

Der Befall mit Krankheiten der auch in Deutschland bekannten Arten ist ebenso wie die Schädigung durch tierische Schädlinge ziemlich groß. Von einer eigentlichen Bekämpfung kann man höchstens in den Großbetrieben etwas merken.

Das Zuckerrohr, Saccharum L., span. caña de azúcar.

Der in Spanien in früheren Jahrhunderten sehr bedeutende Anbau des echten Zuckerrohres hatte mit dem Aufkommen des Rübenzuckers eine Zeitlang vollständig aufgehört und wurde dann erst Anfang der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts wieder aufgenommen. Wie aus nachstehender Zusammenstellung hervorgeht, ist jedoch nach kurzer Blütezeit der Anbau unaufhaltsam zurückgegangen, wobei niedrige Temperatur, ungenügende Düngung und Landarbeiter-Mangel die Hauptrolle spielten. Zur Zeit wird Zuckerrohr auf der spanischen Halbinsel nur noch in den Provinzen Málaga

*) Held, Spanien.
**) Min.d.Fom., Avance estadístico.

und Almería angebaut.

Jahr	Anbaufläche in ha	Zuckerrohrernte in to.
1911 *)	4721	234.180
1918 *)	1920	86.423
1922 **)	959	32.701

Das echte Zuckerrohr, Saccharum officinarum, zur Gattung Saccharum aus der Familie der Gramineen gehörend, ist ausdauernd und besitzt einen kriechenden Wurzelstock. Die schilfartige Pflanze wird 2,5 - 4 m hoch und hat 2,5 - 5 cm dicke Halme ohne vorspringende Knoten, die auf grünem Grund gelbe und violette Streifen und ein saftiges, zuckerreiches Mark haben. Die 60 - 150 cm langen Blätter haben starke, weißliche Mittelnerven. Die reich verzweigten Blütenrispen werden 30 - 50 cm lang und tragen zahlreiche, zweiblütige, an der Basis allseitig mit weißen, seidenartigen Haaren umgebene Aehrchen, von denen jedoch nur die obere Blüte vollständig ausgebildet ist. Von den verschiedenen Kulturformen wird in Spanien hauptsächlich das amerikanische Zuckerrohr angebaut.

Da das Zuckerrohr sehr wärmebedürftig ist, kommen für den Anbau nur die südlichen Provinzen Spaniens in Betracht, wobei jedoch gleichzeitig für eine dem üppigen Wachstum entsprechende Bewässerung gesorgt sein muß. Entsprechend der notwendigen Produktion größer Pflanzenmasse kommt nur guter, mittelschwerer Lehm- oder Tonboden in alter Kultur in Frage.

Die Vermehrung findet durch Stecklinge statt, die je einen Knoten aufweisen müssen und aus den oberen, zuckerärmeren Halmenden gewonnen werden. Auf das gut vorbereitete und kräftig mit Stallmist und künstlichem Dünger gedüngte Feld werden die Stecklinge mit 50 - 60 cm Abstand und ca. 60 - 100 cm Reihenentfernung ausgesetzt. Die Pflegearbeiten bestehen aus je nach der Unkrautentwicklung ein- oder mehrmaligem Hacken bezw. Durchfahren der Reihen mit der Pferdehacke.

9 - 12 Monate nach dem Pflanzen findet die erste Ernte statt, und zwar stets vor der Blüte. Die einzelnen Halme werden mit einem hakenförmigen, an einem etwa 60 cm langen Stiel befestigten Messer dicht über dem Erdboden abgeschnitten und in etwa 1 m lange Stücke zerteilt und gebündelt in frischem Zustand zur Fabrik gebracht, wo der Zuckersaft durch Auspressen gewonnen wird. Der Rohertrag schwankt je ha zwischen 280 und 600 dz. Der durchschnittliche Zuckergehalt war nach den Angaben des Anuario estadístico in den letzten zehn Jahren am niedrigsten im Jahre 1924 mit 7,09% und am höchsten im Jahre 1914 mit 9,98%. Eine Zuckerrohrpflanzung kann bis zu 15 Jahren bestehen bleiben. In Spanien nutzt man eine Pflanzung jedoch höchstens 4 - 5 Jahre aus, um das Land dann wieder für 5 - 6 Jahre dem Getreide- und Hülsenfruchtbau zuzuführen.

Die Hauptfeinde des Zuckerrohres sind die Larve des leuchtenden Schnellkäfers, Elater noctilucus L., die sich vom Mark des Halmes nährt, und die Zuckerameise, Formica saccharivora L., die ihr Nest unter den Wurzeln anlegt und dadurch das Absterben der Pflanzen verursacht. Eine Bekämpfung dieser Schädlinge ist schwer durchzuführen und in Spanien nicht zu beobachten.

*) Leid. Spanien.
**) Min. de Fom., Anuario estadístico.

7. Der Futterbau.

Der Anbau der Futterpflanzen hat in Spanien keine allzugroße Bedeutung, da infolge der vielen natürlichen Weideflächen und der mehr extensiven Viehzucht auch ein verhältnismäßig großer Viehstand ohne besondere Schwierigkeiten ernährt werden kann. Dazu kommt, daß im gebirgigen Norden, der infolge seines Regenreichtums an sich für den Futterbau sehr geeignet wäre, nur sehr wenig kultivierbares Land zur Verfügung steht. Im Süden und auch im Innern des Landes, wo die Landwirtschaft über genügend kulturfähige Flächen verfügt, fehlt wiederum das zur Erzeugung großer Pflanzenmassen notwendige Wasser. Von den ausschließlich zur Futtergewinnung angebauten Pflanzen spielen der Rotklee im Norden und die Luzerne in den übrigen Teilen des Landes die Hauptrolle . Außerdem muß unter den Futterpflanzen auch der Maulbeerbaum erwähnt werden, da er ausschließlich als Futterpflanze, und zwar für die Seidenraupen, benutzt wird.

Der Rotklee, Trifolium pratense L., span. trébol rojo.

Ueber den Umfang seiner Anbaufläche lassen sich mangels statistischer Erhebung zahlenmäßige Angaben nicht machen. Da der Rotklee Trockenheit nicht verträgt, wird er, wie schon erwähnt, nur in den nördlichen, regenreichen Provinzen angebaut, wo er von allen Kleearten am meisten anzutreffen ist. Im Fruchtwechsel mit Weizen und Mais hauptsächlich angebaut, kommen für ihn im allgemeinen die nicht so flachgründigen, kalkhaltigen Lehm-böden in Betracht.

Zur Einsaat in Weizen oder Gerste, die in der zweiten Hälfte des März oder Anfang April erfolgt, rechnet man 16 - 20 kg je ha beim Anbau in den riegos.*) In den secanos nimmt man die Aussaat zwischen die Halmfrüchte bereits Ende Februar vor, wobei man 25 - 30 kg Saatgut je ha verwendet.**) In den secanos wird der Samen eingeeggt, wodurch zugleich die durch den Winterregen zugeschlämmte Bodenoberfläche aufgelockert wird. In den riegos wird kurz nach der Aussaat das Feld bewässert. Bei ungleichmäßigem Aufgang wiederholt man die Bewässerung 8 - 10 Tage später.

In den Kleinbetrieben des Nordens findet eine Düngung der Kleeschläge fast niemals statt. Handelt es sich jedoch um bewässerbares Land, so gibt man folgende Düngermengen:

200 bis 400 kg Superphosphat
100 bis 150 kg Chlorkali
800 " 1000 kg Gips.

Dieser Dünger wird im Laufe des Winters ausgestreut und alsbald eingeeggt, worauf man das Feld bewässert.

In der Fruchtfolge muß unterschieden werden zwischen dem Anbau in den secanos des nördlichen Spaniens und den riegos von Nordostspanien.

Fruchtfolgen in den secanos.

1. Weizen mit Kleeeinsaat
2. Klee
3. Klee
4. Roggen
5. Futterrüben

1. Hafer mit Klee-Einsaat
2. Klee
3. Weizen
4. Zuckerrüben

Fruchtfolgen in den riegos.

1. Zuckerrüben
2. Weizen mit Klee-Einsaat
3. Klee
4. Weizen
5. Mais
6. Weizen mit Klee-Einsaat
7. Klee
8. Weizen

1. Weizen mit Klee-Einsaat
2. Klee
3. Zuckerrüben
4. Hülsenfruchtgemenge als Grünfutter
5. Gerste

*) De Pitarque, Los tréboles.
**) Girona, Manual de agricultura.

Nur sehr selten wird der Rotklee grün verfüttert, da das Vieh sich während der Wachstumsmonate des Klees auf der Weide ernährt. Zur Heugewinnung wird das Feld gegen Mitte Juni gemäht, und zwar meist mit der Sense und nur in größeren Betrieben mit der Mähmaschine. Der in Schwaden daliegende Klee trocknet unter der heißen Sommersonne sehr schnell, wird nach 2 - 3 Tagen einmal gewendet und nach wiederum 2 - 3 Tagen eingeerntet. Wenn es sich um große Betriebe handelt, so wird oft das vollkommen trockene Kleeheu gleich auf dem Feld in fahrbaren Handpressen zu Ballen gepreßt und erst dann an den Verbrauchsort gebracht. Man rechnet in Spanien 6 - 15.000 kg Rotkleeheu je ha.

An Stelle des Rotklees werden in geringem Umfang der Incarnatklee (span. trébol encarnada), der Bastardklee (span. trébol hibrido) und Trifolium alexandrium (span. trébol de Alejandria, bersin) angebaut. Bei der letztgenannten Kleeart handelt es sich um eine einjährige, nur in wärmeren Gegenden gedeihende, rotkleeähnliche Pflanze von außerordentlich üppigem Wachstum, die trotzdem auch Kälte und Dürre verträgt. Die Aussaat findet in den regadios im Juli oder August statt und in den secanos sofort nach dem ersten Herbstregen. Aussaatmenge 20 - 30 kg je ha. Auf bewässerten Feldern sollen bis zu 10 Schnitte möglich sein mit einer Gesamterzeugung von 50 - 60.000 kg grüner Pflanzenmasse.*)

Die Luzerne, Medicago sativa L., span. alfalfa.

Im Gegensatz zu den vorgenannten Kleearten, denen in Spanien eine besondere Bedeutung nicht zukommt, handelt es sich bei der Luzerne um eine Futterpflanze, die für einzelne Provinzen Spaniens von größter Bedeutung ist. Dies geht schon daraus hervor, daß von den etwa 270.000 ha, welche in Spanien auf den Anbau von Futterpflanzen und auf künstliche Wiesen und Weiden entfallen, fast 25% für den Luzerneanbau beansprucht werden. Die Hauptanbaugebiete sind die Provinzen Zaragoza mit 15.575 ha im Jahre 1922**), Tarragona mit 12.700 ha und Valencia mit 10.350 ha.

Nach C a s c ó n ***) soll es auf der iberischen Halbinsel 28 Luzerneabarten geben, die sich wahrscheinlich je nach dem Standort im Gebirge, auf den Hochebenen oder auf den südlichen Tiefebenen herausgebildet haben. In größerem Umfang angebaut wird jedoch nur die provençalische Luzerne (alfalfa de Provenza) wegen ihrer großen Widerstandsfähigkeit gegen Trockenheit und Hitze.

Bei der Auswahl des Bodens achtet man besonders auf Tiefgründigkeit, genügenden Kalkgehalt und ausreichende Durchlässigkeit. Die Niederschlagsmenge der betreffenden Gegend spielt keine Rolle, da die Luzerne fast ausschließlich auf bewässerbaren Feldern angebaut wird.

Die Vorbereitung des Feldes richtet sich nach der Durchlässigkeit des Bodens. Meist wird nur einmal auf 30 cm gepflügt. Ist der Boden jedoch nicht sehr durchlässig, so wendet man noch den Untergrundlockerer an. Die Düngung ist fast stets sehr reichlich. Wenn es irgend möglich ist, gibt man eine starke Stallmistdüngung von 30 - 40 to und an künstlichen Düngemitteln

500 - 700 kg Thomasmehl
150 - 180 kg Chlorkali und
100 - 150 kg Natronsalpeter.***)

Untergebracht wird der künstliche Dünger in jedem Fall vor der Aussaat der Luzerne.

Zur Aussaat, die teils breitwürfig und teils in Reihen mit 25 cm Zwischenraum vorgenommen wird, rechnet man 50 - 60 kg Saatgut je ha. Da man die Luzerne fast stets ohne Ueberfrucht anbaut und durch Bewässerung die benötigte Feuchtigkeit stets schaffen kann, so richtet man sich in bezug auf die Aussaatzeit nach den übrigen Feldarbeiten, sät also die Luzerne in arbeitsarmer Zeit entweder im Frühjahr oder im Herbst, spätestens aber im September aus. Falls die Luzerne grün geerntet werden soll, man also möglichst viel Schnitte erzielen will, teilt man das Feld vorher in soviel Parzellen, daß immer ein Teilstück den Futterbedarf von et-

*) de Pitarque, Los tréboles.
**) Min.de Fom., Avance estadistico.
***) Cascón, la alfalfa de secano.

wa 2 Wochen deckt, damit man die abgeernteten Flächen immer so schnell als möglich wieder bewässern kann.*) Die einzelnen Teilstücke sind durch niedrige Dämme getrennt. Ihre Breite richtet sich bei Drillsaat nach der Sämaschine. Die breitwürfig ausgesäte Luzerne wird eingeeggt und darauf erhält das Feld die erste, leichte Bewässerung. Besondere Pflegearbeiten kommen dann zunächst nur bei der Reihensaat in Betracht, wo man mit schmalem Kultivator den Erdboden zwischen den Reihen auflockert, und damit gleichzeitig für Beseitigung des Unkrautes sorgt. Später, wenn die Luzerne sich genügend festgewurzelt hat, wird das Feld zur Durchlüftung des Bodens von Zeit zu Zeit, jedenfalls aber jeden Winter, mit einer schweren Egge abgeeggt.

Man läßt die Luzerne durchschnittlich 4 - 7 Jahre stehen und schaltet sie in der Fruchtfolge meist zwischen zwei Halmfrüchte ein. Der erste Schnitt erfolgt etwa 7 Monate nach der Herbstaussaat und ca. 5 Monate nach der Frühjahrsaussaat. Je nach Bodengüte und Klima sind in den einzelnen Provinzen 4 - 10 Schnitte möglich. Bei besonderer Pflege sollen in den südlichen Ländern sogar bis zu 16 Schnitte gewonnen werden.**) Die Ertragsangaben sind sehr verschieden, so sollen nach den statistischen Erhebungen***) im Jahre 1922 von 6 Schnitten in der Provinz Madrid nur 320 dz. grüne Luzerne, aber auch in der Provinz Alicante bei der gleichen Anzahl von Schnitten 2400 dz. Grünfutter je ha geerntet worden sein.

Da für die Viehzucht in den bewässerten Flußniederungen Weideflächen fast gar nicht zur Verfügung stehen, und die Stallhaltung deshalb das Uebliche ist, so wird der größte Teil der Luzerne grün verfüttert. Die Gewinnung des Luzerneheus ist die gleiche wie beim Rotklee, auch hier wird das unter der südlichen Sonne sehr scharf getrocknete Heu teils wegen des leichteren Transports und teils zur Vermeidung von Substanzverlusten durch öfteres Umladen vielfach gleich an Ort und Stelle in handliche Ballen von 40 - 50 kg gepreßt.

Von den Feinden der Luzerne verursacht am meisten Schaden der Luzernekäfer, Colaspidema atrum, span. Cuca de la alfalfa. Dieses in großen Mengen auftretende, nur ca. 6 - 7 mm lange Tier verbringt den Winter unter der Erde, kommt im Frühjahr zum Vorschein und nährt sich von den jungen Luzerneblättern. Die Weibchen legen unter die untersten Blätter je 200 - 500 Eier, aus denen in ca. 12 Tagen die Larven auskriechen, die sich wiederum von dem jungen Grün des zweiten Luzerneschnittes nähren. Nach einem Monat verpuppen sie sich in der Erde, und der fertige Käfer erscheint im nächsten Frühjahr. Zur Bekämpfung schneidet man die Luzerne möglichst sofort nach seinem Erscheinen und bestreut dann das ganze Feld mit ungelöschtem, pulverisiertem Kalk (300 - 500 kg je ha) oder mit einer Mischung aus 25 Teilen rohem Naphthalin und 75 Teilen gelöschtem Staubkalk.

Der Maulbeerbaum, Morus L., spanisch Morera.

Der Maulbeerbaum hat für Spanien sehr große Bedeutung als einzige Futterpflanze für die Zucht der Seidenraupen, denen seine Blätter als Nahrung dienen. Unter natürlichen Verhältnissen erreicht der Baum eine große Ausdehnung, jedoch bei der Kultur als Futterpflanze vermindert man seine Größe zum Zweck der leichteren Ernte seiner Blätter. Die Rinde des Stammes ist in den ersten Jahren glatt und wird später rissig. Seine Zweige breiten sich kelchförmig aus. Die kleinen Blüten sind in köpfchenartigen Blütenständen zusammengedrängt, eingeschlechtig, mit länglichen, zylindrischen Staubgefäßen und eiförmigen, fast kugeligen Stempeln. Die Blätter sind in der Knospe gefaltet.

Die zwei Hauptarten des Maulbeerbaumes sind:

Der schwarze Maulbeerbaum (morus nigra L.) spanisch moral negro, und der weiße Maulbeerbaum (morus alba L.), spanisch moral blanco.

In Europa war ursprünglich nur morus negro heimisch, den schon Plinius erwähnt.+) Seine sehr langsame Entwicklung und schwierige Vermehrung machten ihn für

---

*) siehe Bild am Schluß der Arbeit.

**) Bürger: Die spanische Riviera.

***) Min. de Fom., Avance estadístico.

+) Tamaro: Gelsicoltura..

den Seidenbau sehr bald entbehrlich, als der weiße Maulbeerbaum, der ursprünglich in China heimisch war, sich von Griechenland aus, wohin er nach der Meinung mehrerer Schriftsteller durch Alexander den Großen gebracht worden sein soll, über Südeuropa verbreitete. Für morus alba gibt der spanische Gelehrte Tamaro in seinem Werk "Gelsicoltura" folgende Einteilung:

Gewöhnlicher weißer Maulbeerbaum	wildwachsender	Veltelliner
		Mantuaner
	veredelter	Toscaner
		Spanischer
		Römischer

Der gewöhnliche, weiße, wildwachsende Maulbeerbaum hat zahlreiche schlanke, nicht sehr dicht stehende Zweige. Die Blätter sind klein, dünn, mit glatter Oberfläche, gezähnt, fast immer länglich ohne Einschnitte und seltener mit drei bis fünf Lappen.

Die mit den Blättern dieses Baumes genährten Raupen erzeugen eine sehr feine Seide, die an Feinheit jedoch der aus den Blättern des veredelten Maulbeerbaumes nachsteht. Man findet den unveredelten Maulbeerbaum deshalb fast nur auf den Feldrainen, wobei man den Abarten mit länglichen Blättern den Vorzug gibt.

Die Verbreitung durch Samen, welche beim Fehlen züchterischer Bearbeitung Kreuzungen sehr begünstigt, hat bei dem gewöhnlichen, veredelten Maulbeerbaum unzählige Abarten entstehen lassen. Der schon erwähnte Spanier Tamaro teilt alle diese Varietäten in folgende drei Klassen ein:

Gewöhnlicher, weißer veredelter Maulbeerbaum	mit gelappten Blättern	= Toscaner
	mit ganzrandigen Blättern	dick = Spanischer
		sehr dünn = Römischer

Der Toscaner Maulbeerbaum ist gekennzeichnet durch gelappte, lebhaft grüne, glänzende und feste Blätter mit wenig ausgeprägter Zahnung. Die Seidenraupen fressen diese Blätter gern, und wegen ihrer Haltbarkeit eignen sie sich gut für längeren Transport. Der Vegetationsbeginn ist bei dieser Abart ziemlich spät, weshalb sie sich für Gegenden mit kalten Frühjahren besonders eignen.

Der spanische Maulbeerbaum hat breite, fleischige, herzförmige Blätter, die fast immer am Blattgrund zwei Nebenblättchen aufweisen. Die Zahnung ist nicht sehr scharf. Im allgemeinen gibt diese Abart wenig Ertrag an Blättern, und letztere eignen sich infolge ihres Saftreichtums schlecht zum Versand.

Bei dem römischen Maulbeerbaum weisen die zarten, rundlichen Blätter eine sehr unregelmäßige Zahnung auf. Diese Abart bringt nur wenig Blätter hervor und verträgt sehr schlecht feuchte Standorte.

Für die Kultur des Maulbeerbaumes genügt jeder mittelgute Boden, soweit er nicht zu kalkhaltig, nicht zu trocken, aber tiefgründig und genügend durchlässig ist. Er kommt in allen Klimaten fort, deren Winter nicht mehr als 20 Grad Kälte aufweisen, und wo vor allem keine Spätfröste zu befürchten sind. Im allgemeinen jedoch ist in Spanien die Kultur des Maulbeerbaumes auf die Gegenden beschränkt, wo der Weinbau noch mit gutem Erfolg betrieben wird, also auf Andalusien, Granada und das Mittelmeer-Küstengebiet.

In der Hauptsache wird morus alba als Baum kultiviert, doch findet man auch Heckenpflanzungen oder Reihenpflanzungen in Strauchform. Letztere beiden Formen geben meist früheren Ertrag und oft noch eine zweite Ernte, sodaß man diese Pflanzungsart in den Provinzen Granada und Valencia findet, wo der Seidenbau nicht so sehr als landwirtschaftlicher Nebenbetrieb, als vielmehr als industrieller Erwerbszweig auftritt.

Auf künstlich bewässertem Land findet man den Maulbeerbaum in Spanien seltener als auf den secanos, da die auf ersterem gewachsenen Blätter zu wasserreich sind, was auf die Seidenraupen gesundheitsschädigend einwirken soll. Da die Maulbeerbäume zerstreut hier und da angepflanzt werden und ihre Zahl statistisch nicht erfaßt wird, so läßt sich über die Anzahl der in Spanien vorhandenen Maulbeerbäume

nichts sagen. An zusammenhängend bebauten Flächen wurden im Jahre 1922 nur 466 ha gezählt.*)

Die Vermehrung des Maulbeerbaumes geschieht auf vier Arten: Durch Samen, durch Ableger, durch Stecklinge und durch Propfen. Die beste Vermehrungsart ist die durch Samen, da sie lebenskräftigere Pflanzen von guter Qualität hervorbringt. Ihr Nachteil ist der erst verhältnismäßig spät einsetzende Ertrag. Die Aussaat erfolgt im Frühjahr in Reihen von 40 cm Abstand in gut gedüngtes, tiefgepflügtes Land. Im folgenden Jahr erfolgt das Verpflanzen der auf zwei bis drei Augen verkürzten Sämlinge auf 50 - 60 cm im Quadrat.

Die Vermehrung durch Setzlinge geschieht im Herbst oder Frühjahr durch Einpflanzen kräftiger Baumäste in gut vorbereitetes Land. Die Anzucht der Ableger erfolgt durch Herabbiegen einzelner Zweige strauchförmiger Maulbeerpflanzen bis zur Erde, wo sehr bald die Zweige Wurzeln treiben, nach deren genügender Entwicklung die neue Pflanze von der Mutterpflanze abgeschnitten wird. Beide Vermehrungsarten geben verhältnismäßig schnell einen Ertrag. Wenn es sich darum handelt, gute Eigenschaften eines Maulbeerbaumes bei der Anzucht neuer Pflanzen einwandfrei zu übertragen, so wendet man das Pfropfen an. Als Unterlagen dienen meist dreijährige Sämlinge.

Die Ernte der Maulbeerblätter geschieht durch Abschneiden ganzer Zweige, die kleingeschnitten den Seidenraupen als Futter gereicht werden. Im ersten Entwicklungsstadium der Raupen werden nur die jungen Blätter der Maulbeerpflanzen abgestreift. Man erzielt von einem Baum bis zu 400 kg Blätter.

Von den Feinden des Maulbeerbaumes sind hauptsächlich zu erwähnen**) Melolontha vulgaris, von den Spaniern gusano blanco (weiße Raupe) genannt, deren Larve die Blätter abfrißt und Agaricus melleus, der an den Stammenden der Maulbeerpflanzen schmarozt. Von einer systematischen Bekämpfung dieser Schädlinge ist nichts zu merken.

8. Der Obstbau in Spanien.

Der Obstbau hat für Spanien nicht nur in bezug auf die Ernährung der eigenen Bevölkerung, sondern vor allem wegen des umfangreichen Exports seiner Erzeugnisse eine nicht unerhebliche Bedeutung. Die Regierung ist deshalb von jeher auch eifrig bemüht gewesen, den Export durch gesetzgeberische Maßnahmen und finanzielle Hilfen möglichst zu steigern, was ihr auch im großen und ganzen gelungen ist, wie die steigenden Ausfuhrziffern beweisen. So betrug nach H e l d ***) der im Jahre 1914 veröffentlichte Gesamtwert der verschiedenen Fruchtarten Spaniens 261 Millionen Peseten, während im Jahre 1922+) allein der Wert der ausgeführten frischen und getrockneten Früchte 243 Millionen Peseten ausmachte. Für die folgenden Jahre 1923 und 1924 stieg der Ausfuhrwert noch weiter auf 276 bezw. 385 Millionen Peseten. Die Hauptausfuhrartikel bilden nächst den Orangen die Feigen, die Mandeln und die Kastanien. Die anderen Fruchtarten, wie Aepfel, Birnen, Aprikosen und Pfirsiche haben dagegen in Spanien nur auf dem Inlandsmarkt eine gewisse Bedeutung und kommen für den Export im wesentlichen nicht in Frage. Zu nennen wären höchstens noch die Wal- und Haselnüsse, die besonders im Norden und in den Gebirgen Mittelspaniens viel angebaut und in gewissem Umfang auch exportiert werden. Geröstete Haselnüsse (avellanas tostadas) sind in Spanien ein beliebtes Nahrungsmittel.

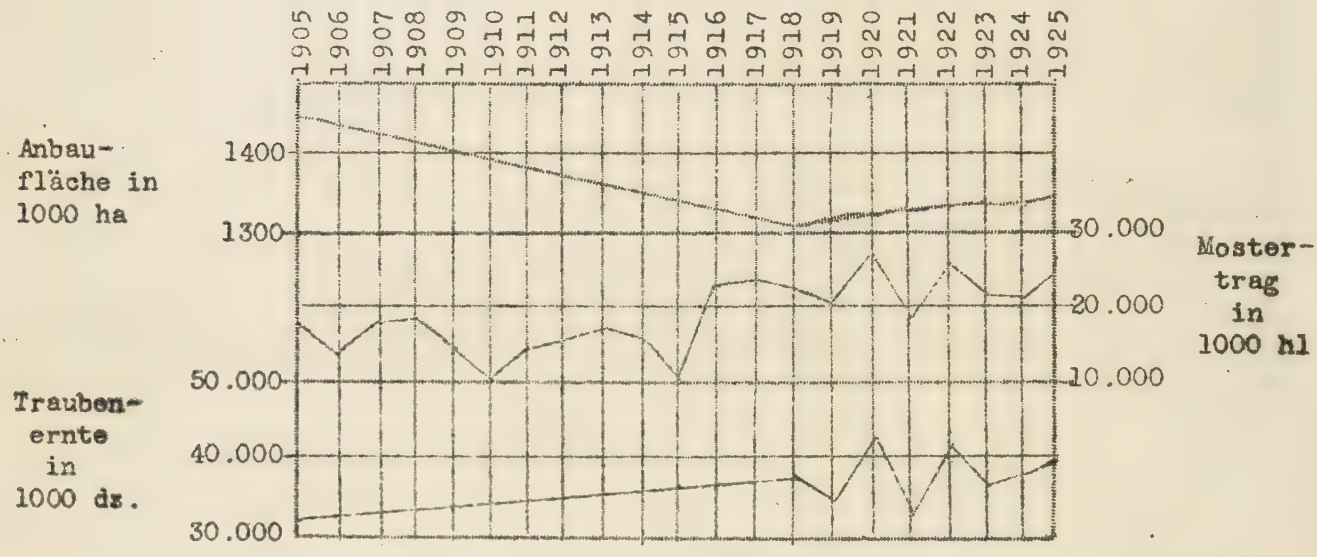
---

*) Min. de Fom., Avance estadístico.
**) nach Camara agricola de Jerez de la Frontera: Sericicultura.
***) Held: Spanien.
+) Min. de Trab., Anuario estadístico.

W e i n b a u .

Neben dem Olivenbau und dem Anbau von Getreide und Hülsenfrüchten bildet der Weinbau eine der wichtigsten Quellen des spanischen Nationalreichtums. Vom Beginn dieses Jahrhunderts an ging allerdings infolge starken Auftretens der Reblaus und anderer Schädlinge die Produktion von Weintrauben und Most beständig zurück. Vom Jahre 1918 an ist aber eine beständige Vergrößerung der Anbaufläche festzustellen, wie aus nachstehender graphischen Zusammenstellung hervorgeht. Die Erträge gingen gleichzeitig in die Höhe, doch ist dabei eine große Ungleichmäßigkeit der einzelnen Jahreserträge zu beobachten.

Anbaufläche, Traubenerntemenge und Mostertrag.*)



Im Gegensatz zu anderen Ländern, die ausgesprochene Weinbaugebiete aufweisen neben Provinzen, wo der Weinbau unbekannt ist, findet man in Spanien den Weinbau überall verbreitet, wenn auch naturgemäß in verschiedenem Umfang. Von der gesamten in Kultur befindlichen Landfläche von ziemlich 20.000.000 ha entfallen auf den Weinbau, wie aus vorstehender Zusammenstellung hervorgeht, mehr als 6,5 %. Den größten Anteil an der Kulturfläche der einzelnen Provinzen hat der Weinbau in Barcelona mit 52%, in Tarragona mit 28%, in Alicante mit 27%, in Ciudad Real mit 25%, in Valencia mit 20% und Logroño mit 17%. Die anderen Provinzen folgen in weitem Abstand. Weniger als 1% der Kulturfläche beansprucht der Weinbau in den Provinzen Almería, Coruña, Santander und den baskischen Provinzen.**) Nur 3% der Weinbaufläche kommen auf die regadios.

Die Sortenzahl ist beim spanischen Weinbau außerordentlich groß, denn jedes einzelne Anbaugebiet hat seine Spezialsorten für die Erzielung von Tafeltrauben, gewöhnlichen Wein (vino corriente), Luxusweine und getrocknete Weinbeeren. Wie auf fast allen übrigen Gebieten des Pflanzenbaues sind auch beim Weinbau erst geringe Anfänge einer planmäßigen Sortenzüchtung zu verzeichnen. Einheitliche Typen von mehr als örtlicher Bedeutung fehlen deshalb fast ganz, und so soll von einem Eingehen auf einzelne Sorten abgesehen werden. Die bekanntesten Produkte des spanischen Weinbaues sind der Rioja, der als roter und weißer Wein in der oberen Ebrosebene gezogen wird. Er ist im allgemeinen nicht sehr schwer und ähnelt etwas den südwestdeutschen Weinen. Nach der Provinz Tarragona, seinem Hauptanbaugebiet, ist der Tarragona-Wein benannt, ein meist mittelschwerer, ziemlich süßer Wein von dunkelgelber bis dunkelroter Farbe. In den südöstlichen Provinzen wird der Málaga-Wein gekeltert, gleichfalls dunkelgelb bis dunkelrot, meist sehr schwer und süß, doch zum Teil auch herb und gerbsäurehaltig. Als letzter wäre

*) zusammengestellt aus: Kende, Erde u.Wirtschaft in Zahlen; Held, Spanien; Min.de Trabajo, Anuario estadístico. **) Min.de Fom., Avance estadístico.

noch der Jerez zu nennen, der seinen Namen von der im Hauptanbaugebiet (Provinz Cádiz) gelegenen Stadt Jerez de la Frontera herleitet. Der Jerez ist meist von hellgelber bis dunkelgelber Farbe, sehr schwer und von kognakähnlichem Geschmack. Der Hafen von Almería ist der Hauptausfuhrort für die in der Provinz gleichen Namens und ihrem Hinterland gezogenen Tafeltrauben, die auch in Deutschland unter dem Namen Almería-Trauben bekannt sind. Die Provinzen Ciudad Real, Albacete, Murcia und Alicante erzeugen hauptsächlich Traubenrosinen.

In bezug auf die Auswahl des Bodens ist man in Spanien beim Weinbau nicht allzu wählerisch. Die Hauptsache ist genügender Kalkgehalt und eine gute Wasserdurchlässigkeit. Die Lage des Geländes und seine Neigung nach einer bestimmten Himmelsrichtung werden bei der Auswahl nicht berücksichtigt, sodaß der Weinbau auf den Berghängen und in der Ebene anzutreffen ist. Nur in den nördlichen Provinzen wählt man zur Ausnützung der Sonnenwärme nach Möglichkeit Hänge, die nach Süden geneigt sind, wogegen wiederum im Süden Nordhänge bevorzugt werden, wenn es sich darum handelt, einen nicht zu alkoholreichen Wein zu erzielen.

Die Vermehrung der Weinstöcke bezw. die Neuanlage von Weinpflanzungen findet durch Blindreben, span. estacas, oder durch Wurzelreben, span. barbados, statt. Im Süden wird wegen der größeren Trockenheit der oberen Bodenschichten, die das Anwachsen der Blindreben erschwert, die Vermehrung durch Wurzelreben, deren Anzucht an geeigneten, nicht zu trockenen und nicht zu sonnigen Stellen erfolgen kann, bevorzugt.

Die Pflanzweite richtet sich vor allem danach, ob man in der Lage ist, die gesamte Bodenbearbeitung durch Handarbeit zu erledigen, oder ob die Größe der für den Weinbau bestimmten Fläche zur Bodenbearbeitung durch Gespannarbeit zwingt. In letzterem Fall werden die Reben im Dreiecksverband oder im Quadrat mit 2 m Abstand von Rebe zu Rebe gepflanzt. Der Viereckverband wird bevorzugt, da bei ihm die Bodenbearbeitung nach vier Richtungen möglich ist. Bei der Bodenbearbeitung durch Handarbeit geht man oft bis auf 1 m Reihenentfernung und 40 cm Abstand von Pflanze zu Pflanze zurück. Außer der Art der Bodenbearbeitung spielen auch die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens, sowie das Klima, die Wüchsigkeit der Rebsorten und die gerade in Spanien sehr verschiedene Erziehungsart der Reben eine große Rolle. Handelt es sich um Bebauungen von Hängen, so wird selbstverständlich das Land vorher entsprechend terrassiert.

Die Pflanzzeit der Reben ist sehr verschieden. Im allgemeinen bevorzugt man den Herbst, während in Gegenden mit sehr günstigen klimatischen Verhältnissen die erste Hälfte des Januar zum Aussetzen der Reben benutzt wird.

Im ersten Jahr nach der Pflanzung überläßt man die jungen Reben sich selbst, und erst im zweiten Jahr werden die Triebe bis auf zwei Augen verkürzt. Ein Anhäufeln der Reben im Herbst erfolgt nur im nördlichen Spanien. Das in Deutschland viel angewandte Einlegen der Rebe in die Erde kennt man nicht. Im Frühjaht des vierten Jahres erfolgt fast allgemein der Schnitt auf Tragholz. Von den verschiedenen Erziehungsarten findet man in Nordspanien viel den französischen Schnitt, vom Spanier "Poda Guyot" genannt, wobei die auf 5 - 8 Augen geschnittenen Triebe von 2 dünnen Pfählchen im Halbbogen oder wagerecht festgehalten werden. Bei Rebpflanzungen in der Ebene und auf besonders gutem Boden wird der Pyramidenschnitt angewandt, wobei die Weinstöcke eine Höhe von 1,5 - 2 m erreichen und große Erträge geben. In Südspanien wird fast allgemein der Kurzschnitt vorgezogen, wobei jegliche Unterstützung der Reben durch Pfähle wegfällt. Diese Erziehungsart ist nur hier möglich, da die Witterungsverhältnisse die Vornahme der Weinlese Anfang Oktober gestatten und bis zu dieser Zeit Regenfälle nicht zu befürchten sind. Eine ganz andere Erziehungsart kennt man in den Gebieten, welche sich mit der Erzielung von Tafeltrauben befassen, wie z.B. in der Provinz Almería. Hier wird das gesamte Rebgelände in etwa 2 m Höhe mit Draht überspannt. Die Weinstöcke erzieht man bis zu dieser Höhe und die Tragreben, die auf den Drähten befestigt werden, bilden ein ziemlich dichtes, grünes Dach, in dessen Halbschatten die Trauben besonders üppig heranwachsen. Diese Rebgelände werden zur Erzielung besonders saftiger Beeren meist noch künstlich bewässert, obwohl an sich durch die Beschattung die Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit schon stark eingeschränkt ist. Der Sommerschnitt ist nur im nörd-

lichen Spanien üblich, während er im Süden infolge der geringeren Wüchsigkeit nicht notwendig ist.

Der am meisten angewandte Dünger ist der Stallmist. In den kleineren Betrieben findet eine Zusatzdüngung durch künstlichen Dünger nur sehr selten statt. In den Großbetrieben verwendet man Thomasmehl, natürliche Phosphate, Kalisalze und in ganz geringem Umfang Chilesalpeter.

Die Bodenbearbeitung mit dem Zweck der Beseitigung des Unkrautes, der Bodenlockerung zur Verminderung der Wasserverdunstung und der Durchlüftung des Bodens findet im Kleinbetrieb mit der Weinbergshacke statt. In den Großbetrieben findet man zwar teilweise neuzeitliche Gespannhacken, doch wird in der Hauptsache die Bodenlockerung mit dem alten Hakenpflug vorgenommen. Die Weinlese findet von Ende September bis Ende Oktober statt. Die abgeschnittenen Trauben werden durch Tragtiere zur Kelter gebracht. Die zum Trocknen bestimmten Trauben breitet man auf Flechtwerk zum Trocknen aus, welcher Vorgang sich unter der heißen südspanischen Sonne ziemlich rasch vollzieht. Die Tafeltrauben werden mit Korkspänen in große Fässer gepackt und so an den Händler verkauft. Die Hektarerträge an Trauben und Most schwanken in den einzelnen Provinzen naturgemäß sehr. Im Jahre 1924*) erzielte die Provinz Lugo mit 93,15 dz. Trauben den höchsten Ertrag gegenüber dem niedrigsten Ertrag der Provinz Guadalajara mit 11,92 dz. Der Mostertrag je 100 kg Trauben war am höchsten in der Provinz Santander mit 77,72 Liter und am niedrigsten in der Provinz Segovia mit 46,77 Liter.

Wie schon am Anfang dieses Kapitels erwähnt, hat der spanische Weinbau schon immer sehr unter allen möglichen Schädlingen gelitten. Unter ihm sind hauptsächlich zu nennen der falsche Mehltau, Peronospora viticola, span. mildeu, dessen Bekämpfung durch Bespritzen mit Kupferkalkbrühe in Spanien ziemlich allgemein durchgeführt wird, und bei dem im Süden üblichen Kurzschnitt durch Ueberfahren der niedrigen Reben mit großen Sprengwagen im Großbetrieb verhältnismäßig einfach ist, und vor allem die Reblaus, Phylloxera vastatrix, span. filoxera. Die Bekämpfung der Reblaus läßt in Spanien sehr zu wünschen übrig, da eine strenge Ueberwachung der verseuchten Gebiete nicht stattfindet, und zudem die einigermaßen wirksamen Bekämpfungsmethoden für den kleinen Weinbauer zu teuer sind. Man hat sich zu helfen versucht durch den Anbau der Amerikanerreben, dessen Ausdehnung jedoch gewisse Grenzen gezogen sind, da die Amerikanerrebe den oft sehr großen Kalkgehalt vieler Böden Spaniens nicht recht verträgt und zudem ihre Erträge meist sehr hinter denen der einheimischen Reben zurückstehen. Man pflanzt deshalb seit etwa 15 Jahren meist auf Amerikanerreben veredelte einheimische Sorten, die im allgemeinen gut gedeihen, sodaß die ausserordentlichen Schädigungen des spanischen Weinbaues durch die Reblaus, die zu Anfang unseres Jahrhunderts auftraten, nach und nach wieder ausgeglichen werden.

O r a n g e n , Citrus L., spanisch Naranjo.

Die Orangen haben für Spanien besonders als Ausfuhrartikel eine große Bedeutung. Valencia ist für diesen Artikel der Hauptexporthafen. Da ein großer Teil der Orangenbäume nicht in geschlossenen Pflanzungen wächst, so hat von den durch die spanische Statistik erfaßten Zahlen hauptsächlich die Zahl der vorhandenen Fruchtbäume Bedeutung. Von letzteren finden wir allein in den Provinzen Valencia, Castellón und Murcia nach den Angaben von 1922**) mehr als 12.000.000 Orangenbäume. Die in der Hauptsache angebaute Form ist Citrus aurantium L., von den Spaniern Naranjo dulce genannt ("Süßorange" im Gegensatz zu den Formen mit bitteren Früchten). Als Ursprungsform der verschiedenen Abarten dieser Gruppe betrachtet man El Naranjo franco, mit süßer Frucht. Die Zweige dieser Bäume sind aufrecht und bilden eine hochaufstrebende Krone. Starke Dornen befinden sich besonders an den mittleren Baumästen und verlieren sich erst mit größerem Baumalter.

---

*) Min. de Trabajo, Anuario estadístico.

**) Min. de Fom., Avance Estadístico de la Produccion Agricola en España, Madrid 1923.

Die Blätter sind je nach ihrem Standort von verschiedener Form und Größe. An den Zweigspitzen sind sie oval mit langem Stiel, an den alten Zweigen mehr länglich und dunkelgrün. Die Früchte sind klein, rund, die Zahl der reichlich vorhandenen Kerne wechselt mit dem Alter des Baumes. Die Bäume sind kräftig, hart, und man benutzt sie vielfach als Unterlage zum Veredeln, obwohl der Baum sehr langsam wächst.

Eine wissenschaftliche Gruppierung der zahlreichen Varietäten ist nicht vorhanden, man richtet sich daher oft nach derjenigen der Amerikaner, welche unterscheiden: spanische Apfelsinen, Mittelmeerapfelsinen und Navelapfelsinen. Die nachfolgende, kurze Sortenbeschreibung soll beschränkt werden auf die hauptsächlich in Spanien angebauten Varietäten.

Naranjo franco de Mallorca, mit hoher Krone und hängenden Zweigen. Die Blätter sind 4 - 5 cm breit und 10 - 13 cm lang. In jedem Blattwinkel befindet sich ein Dorn. Die Früchte sind rund mit 7,5 - 8 cm Ø. Die Schale ist dünn und hellgelb. Die Frucht besteht aus 7 bis 9 Teilen. Auf tonigem Boden wird die Schale rauher. Die Sorte gehört zu den Mittelmeerapfelsinen.

Naranja de Jaffa. Die Bäume sind von mittlerer Größe, die Blätter groß und gewellt, die Blüten spärlich und einzelstehend. Die Früchte sind sehr groß, mit ziemlich dicker und feiner Schale. Da sich letztere leicht vom Fleisch löst, muß für den Export die Ernte vor völligem Ausreifen der Früchte stattfinden. Diese Orangen sind nicht sehr saftig, süßsäuerlich und frühreif (Oktober). Das Stückgewicht beträgt 350 bis 400 g. Wegen des geringen Fruchtansatzes wird die Sorte nicht viel angebaut. Auch hier handelt es sich um eine Mittelmeerorange.

Naranjo valenciano, mit Bäumen von mittlerer Größe und runder, dicht belaubter Krone. Die Blätter sind mittelgroß, die Blüten stehen zu 7 bis 8 ziemlich dicht beisammen. Die Früchte sind groß, saftig, mit gelbem Fleisch und rötlich-gelber, sehr feiner Schale. Auf steinigen Böden ist letztere dicker und gröber als auf tonigen Böden. Kerne besitzt diese Sorte fast nicht. Die Reifezeit fällt in die Monate November bis Januar.

Naranjo de la Rameta, gezüchtet in Almazora von Garcia Petit aus der valencianischen Orange. Die Früchte sind gelb, ziemlich groß und süß, reifen im Februar, und sind für den Export vorzüglich geeignet.

Naranjo Murciano, mit charakteristischer Kugelform der Bäume, nur die unteren Aeste sind zum Erdboden geneigt, die Zweige sind dicht belaubt, die Blätter mittelgroß, ziemlich breit und glänzend. Die Frucht ist klein, 6 cm Ø, etwas abgeplattet, süß und ziemlich saftig. Trotz guter Ertragfähigkeit wird diese Sorte nur wenig angebaut.

Naranjo roja oval, ovale Blutorange, ein kleiner Baum, pyramidenförmig, mit großen, glänzenden Blättern. Die Früchte sind ca. 200 Gramm schwer, oval, mit sehr saftigem, gelben Fleisch, aus 11 Teilen bestehend, mit nur 5 - 6 Kernen. Die Sorte ist von ausgezeichnetem Geschmack, besitzt eine sehr feine Schale, liefert einen sehr regelmäßigen, guten Ertrag, wird im März reif und gilt als die beste Apfelsine für den Export.

Rojo entrefino, mittelfeine Blutorange, der vorhergehenden Sorte sehr ähnlich. Charakteristisch ist für sie, daß jeder Baum 80 bis 100 ovale Vollblutfrüchte hervorbringt, während der Rest aus runden Orangen mit gelbem Fleisch besteht. Merkwürdigerweise wachsen die meisten Rundfrüchte an der Nordseite des Baumes. Diese Varietät ist sehr ertragreich. Das Gewicht der Früchte schwankt zwischen 200 und 210 Gramm.

Naranjo Washington Navel. Die Bäume sind mittelgroß, sehr stark verzweigt, die Aeste mit zahlreichen Dornen versehen. Die Blätter sind groß, die Nebenblättchen in Dornen umgewandelt. Die Frucht ist rund, genabelt, mit ziemlich feiner Schale und sehr haltbar. Ihr Gewicht beträgt im Mittel 320 Gramm, doch findet man auch Stücke bis zu 600 g schwer. Die Reifezeit fällt in den November.

Naranjo Valencia Late. Diese Sorte zeichnet sich besonders aus durch spätreife, gleichmäßig große Früchte, die nach Font de Mora*) mehrere Jahre am Baum hängen bleiben können (que resisten varios años en el árbol). Sie sind hellgelb, rundlich oder oval mit dicker, feinkörniger Schale, kernlos und sehr saftreich. Leider entartet die Sorte sehr leicht.

Von den bitteren Orangen, Citrus vulgaris, deren Anbau in Spanien keine große Rolle spielt, sei nur der als Stammform der übrigen, in Spanien angebauten Sorten betrachtete Naranjo agrio sevillano erwähnt, mit hohem Wuchs, mittelgroßen Blättern und fast ohne Dornen. Die Früchte haben eine derbe, rötliche Schale, mittleres Gewicht und abgerundete Formen. Das Fruchtfleisch enthält nicht sehr viel Saft, letzterer ist bitter, aber sehr aromatisch. Diese Sorte bildet die Grundlage der Pflanzungen bitterer Orangen in Sevilla, Jerez de la Frontera und Córdoba.

Erst vor genau hundert Jahren, im Jahre 1828, wurde in Spanien die Mandarine, Citrus deliciosa, eingeführt. Fast alle jetzt in Spanien angebauten Mandarinen scheinen abzustammen von Naranjo mandarino de Gandia mit großen, feinschaligen, kernlosen Früchten. Die Bäume erreichen eine Höhe von 3 - 4 m, die Blätter sind klein, spitz, und von dunklerer Farbe als bei der gewöhnlichen Orange. In neuerer Zeit wird in Spanien viel der Anbau der Pompelmuse, Citrus decumana, span. pomelo, empfohlen, ohne daß jedoch diese Frucht bisher außerhalb der Versuchsgärten der landwirtschaftlichen Institute eine besondere Verbreitung gefunden hätte.

Mit Ausnahme der schweren Tonböden gedeiht die Orange auf jedem Boden, und man findet sie deshalb in Spanien überall, wo gleichzeitig das Klima ihrem Gedeihen förderlich ist. Die Hauptanbaugebiete sind sämtliche an der Küste des Mittelmeeres gelegenen Provinzen, doch wird die Orange mit gutem Erfolg auch an den Einbuchtungen der nordwestlichen Küste gezogen. Die Lage der Pflanzung spielt nur in den durch Frost gefährdeten Gegenden eine Rolle. Hier vermeidet man Nord- und Osthänge. Die sehr nahe am Meer gelegenen Pflanzungen sollen die besten Erträge geben.

Im allgemeinen werden die verschiedenen Sorten von C. aurantium veredelt auf Unterlagen von C. vulgaris, und zwar findet die Veredelung meist durch Okulieren auf 2 - 3jährige Sämlinge statt. Diese Arbeit wird in den Hauptanbaugebieten von Spezialisten vorgenommen, die dafür 0,05 Peseten je Veredelung erhalten. Sobald die Letzteren gut angewachsen sind, wird die Baumschule sorgfältig gedüngt und bewässert.

Das für die eigentliche Pflanzung ausersehene Land wird im Großbetrieb möglichst tief gepflügt, im Kleinbetrieb, soweit möglich, rigolt und dabei reichlich Stallmist oder Gründüngung untergebracht. Die Entfernung von Baum zu Baum ist verschieden je nach der Art und der Entwicklung der einzelnen Sorten. Sie schwankt zwischen 4,5 m bei den Mandarinen und 8 m bei den großkronigen Süßorangen. Das Verpflanzen von der Baumschule auf den endgültigen Standort wird meist in der Zeit von Ende Dezember bis Anfang März vorgenommen.

Die Pflege der Pflanzungen besteht in alljährlichem Verschneiden und Auslichten der Kronen, öfterem Auflockern des Bodens unter und zwischen den Bäumen und ausreichender Bewässerung, wobei zu bemerken ist, daß nach Ansicht der spanischen Orangenbauern ein Zuviel an Wasser die Güte und Haltbarkeit der Frucht stark beeinträchtigt.

Die Düngung ist im allgemeinen sehr reichlich. Da bei älteren Pflanzungen sich die Kronen der einzelnen Bäume fast berühren, so wird die ganze Pflanzung gleichmäßig gedüngt. Soweit nicht genügend Stalldünger zur Verfügung steht, gibt man jedes dritte Jahr eine Gründüngung durch Unterpflügen von irgendwelchen Leguminosen. Außerdem gibt man alljährlich je nach dem Alter der Pflanzung verschieden große Mengen an Kalk, schwefelsaurem Kali und Natronsalpeter oder schwefelsaurem Ammoniak.

Die Ernte findet von Mitte Oktober bis Ende April statt, und zwar werden, abgesehen von der verschiedenen Reifezeit der einzelnen Sorten, zunächst die Pflan-

*) Font de Mora, El naranjo.

zungen der Ebenen und Flußniederungen abgeerntet, und später die an den Berghängen und in nördlicheren Lagen befindlichen Pflanzungen. Das Abernten findet durch Frauen und Kinder statt. Die abgeernteten Früchte werden mit Tragtieren sofort nach den Sammelstellen der Fruchthändler geliefert. In den meisten Fällen wird nach der Stückzahl verkauft. Die Erträge schwanken natürlich sehr je nach Klima, Bodengüte und Sorte. Im Durchschnitt rechnet man bei gut gepflegten Pflanzungen mit 180 - 200.000 Früchten je ha.

Unter den sehr zahlreichen Feinden der Orangen sind in Spanien am verbreitesten und deshalb auch am gefürchtetsten El algodón, Pseudococcus citri, und La serpeta del naranjo, Mytilaspis citricola. Ersteres Insekt verursacht großen Schaden dadurch, daß es die befallenen Früchte unverwertbar macht. Es ist 8 mm lang und von hellgelber Farbe. An dem ovalen Körper befinden sich 34 Sekretionsöffnungen, die dem Insekt sein charakteristisches Aussehen verleihen. Es erzeugt ein baumwollähnliches Gespinst, in dessen Innerem das Insekt sitzt und von da aus die Früchte anbohrt, die dadurch an den befallenen Stellen ihre gelbe Farbe verlieren und fleckig bleiben. Als Bekämpfungsmaßnahme sucht man nach Möglichkeit alle von algodón befallenen Früchte in der Zeit des Auftretens des Insektes (Juli bis Anfang November) von den Bäumen ab und vernichtet sie. Die serpetas del naranjo treten in großen Mengen auf und fressen Zweige, Blätter und Früchte an, sodaß die Bäume dadurch häufig zum Absterben gebracht werden. Man bekämpft in neuerer Zeit diesen Schädling durch Beräuchern des ganzen Baumes, den man zu diesem Zweck vollkommen in große Planen einhüllt. Ein Bespritzen mit chemischen Mitteln ist nicht genügend wirksam, da dadurch wohl die ausgewachsenen Tiere getötet werden, nicht aber die unter dem Rückenschild des Weibchens befindlichen Eier. Andere Schädlinge sind La Cochinilla de la tizne (Saissetia oleae) und El pulgón del naranjo (Aphis aurantii).

Die M a n d e l n , spanisch almendras.

Die Mandelernte bildet alljährlich für die spanische Landwirtschaft eine Quelle reicher Einnahmen, zählt man doch fast 14 Millionen Mandelbäume*), die im Durchschnitt der letzten Jahrzehnte alljährlich mehr als 800.000 dz. Mandeln *) **) trugen, was einem Wert von ca. 200 Millionen Peseten gleichkommt. Ungefähr die Hälfte der Bäume steht in geschlossenen Pflanzungen, die eine Fläche von 150.000 ha umfassen. Die Hauptanbaugebiete sind die Provinzen Murcia, Castellón, Tarragona und Lérida sowie die Balearen. Nach den Angaben spanischer Exporteure geht der größte Teil der Ernte in das Ausland. Genaue statistische Angaben darüber liegen jedoch nicht vor.

Der echte Mandelbaum, Amygdalus comunis L., spanisch almendro, wird ziemlich hoch und hat lanzettförmige, gesägte, unbehaarte Blätter. Aus den kurzgestielten, rötlich-weißen Blüten entwickelt sich eine eiförmige, etwas zusammengedrückte Steinfrucht mit graugrüner, samthaariger Schale und hartem Stein mit tiefen, punktförmigen Gruben und eiförmig spitzen, abgeplatteten Samen. Man unterscheidet in Spanien zwischen süßen und bitteren Mandeln, die aber beide derselben Art angehören. Bei den süßen Mandeln gibt es wieder almendros de cascara dura (Hartmandeln) und almendros de cascara fragil (Knackmandeln, Amygdalis fragilis Dec.). Von den süßen Mandeln gibt es sehr viele Varietäten. Wir nennen einige der in der Umgebung von Valencia angebauten Sorten: La pestaneta, mit eirunden Früchten, sehr kältewiderstandsfähig, la bala, mit mehr länglichen, süßen Früchten, und la mollar, sehr spät blühend, mit fast weißen Steinen.

Der Mandelbaum bevorzugt ziemlich warmes Klima und trockenen, gut durchlässigen Boden. Man findet ihn in Spanien auch dort, wo aus Mangel an dem nötigen Erdreich andere Kulturen ausgeschlossen sind.

Die Vermehrung durch Samen ist am gebräuchlichsten, jedoch müssen die so erzielten Bäume später veredelt werden, da sie sonst meist bittere Mandeln tragen. Nachdem die Veredlung angewachsen ist, findet die Verpflanzung an den endgültigen

*) Min. de Fom., Avance estadístico.
**) Held, Spanien.

Standort statt. Soweit möglich, findet in den ersten Jahren, wo die Bäume den Erdboden noch nicht so stark beschatten, eine Unterkultur durch Futterpflanzen statt. Im Alter von etwa 10 Jahren fängt der Baum an zu tragen und gibt dann alle 2 - 3 Jahre eine gute Ernte.

Wenn die Früchte sich leicht von den Schalen lösen, wird die Ernte vorgenommen, meist durch Abpflücken mit der Hand, da das allerdings in Spanien noch vielfach gebräuchliche Abschlagen einen sehr ungünstigen Einfluß auf die Ernte des nächsten Jahres ausübt. Die Erntemenge betrug im Durchschnitt des Jahres 1922*) 7 kg Mandeln je Baum und schwankte zwischen 2 und 13 kg, wobei zu berücksichtigen ist, daß dabei auch die nichttragenden Bäume eingerechnet wurden.

Die F e i g e n , spanisch higueras.

Die Feigen, eine uralte Kulturpflanze der Mittelmeerländer, haben auch in Spanien stets eine gewisse Bedeutung gehabt, teils als Nahrungsmittel der ärmeren Bevölkerung und teils als Exportartikel. Wieviel von der im Jahresdurchschnitt etwa 2 Millionen dz.**) betragenden Erntemenge exportiert wird, läßt sich mangels statistischer Feststellungen leider nicht sagen. Geschlossene Pflanzungen sind nur selten und in kleinem Umfang anzutreffen. Die Hauptmenge der reichlich 5 Millionen Feigenbäume Spaniens befindet sich in der Provinz Murcia mit 1,6 Millionen Bäumen, auf den Balearen mit 0,8 Millionen Bäumen und in der Provinz Málaga mit 0,4 Millionen Bäumen.

Der gemeine Feigenbaum, Ficus carica L., gehört zu den Artocarpeen. Er wird als Strauch oder Baum gezogen und wird als letzterer bis 10 m hoch. Der Stamm ist knorrig und vielfach gekrümmt. Die Aeste sind hellgrau. Die gestielten Blätter sind herzförmig oder handförmig, drei- oder fünflappig, rauhhaarig und fallen in den nördlichen Gegenden im Herbst ab, während im Süden der Feigenbaum zu den immergrünen Gewächsen gezählt werden muß. Er ist einhäusig und blüht meist zu verschiedenen Zeiten. Die Scheinfrüchte erscheinen einmal an den wachsenden Zweigen, also am einjährigen Holz, im späten Frühjahr und reifen noch im selben Herbst (higos). Eine zweite Sorte Scheinfrüchte kommt im Spätsommer an den unteren Teilen der Zweige hervor und reift erst im nächsten Frühjahr (brevas). Die Letzteren enthalten keine männlichen Blüten, und in den Ersteren sind außer den weiblichen Blüten eine ziemlich große Anzahl sterile Blüten und nur wenig männliche Blüten. Bei den Kulturformen des Feigenbaumes reifen jedoch die Scheinfrüchte der meisten Sorten auch ohne die Erlangung der botanischen Reife.

Um nun aber die Erhaltung der Art zu ermöglichen und gleichzeitig besondere Sorten, wie z.B. die Smyrna-Feigen, zum Reifen zu bringen, bedient man sich in vielen südlichen Ländern und nach J a r a m i l l o ***) in Spanien in einzelnen Gegenden der Provinzen Almería und Estremadura eines besonderen Verfahrens. Zwischen die Pflanzungen setzt man wilde Feigenbäume, in deren higos (cabrahigos) ein zu dem Geschlecht der Schenkelwespen gehörendes Insekt, Blastophaga grossorum, seine Eier ablegt. Die zur Zeit der Pollenreife der männlichen Blüten auskriechenden Weibchen, die im Gegensatz zu den Männchen geflügelt sind, suchen, befruchtet, die higos der kultivierten Feigenbäume auf, um dort ihre Eier in den weiblichen Blüten abzulegen. Das gelingt ihnen zwar nicht, doch werden dabei die weiblichen Blüten durch den aus den cabrahigos mitgeführten Blütenstaub befruchtet. Mitunter hängt man auch nur einzelne Früchte der wilden Feigen in den Pflanzungen auf. Wie aber schon erwähnt wurde, ist bei den meisten Kulturformen von F. carica eine Befruchtung zur Ausbildung der Scheinfrüchte nicht notwendig.

Von den zahlreichen Varietäten sollen nur einige genannt werden, deren Verbreitung besonders bedeutend ist:

Bordisot blanco, ein Baum von großem Umfang; die Früchte sind hellgelb, sehr süß, und gleicherweise zum Rohgenuß wie zur Trocknung geeignet.

---

*) Avance estadístico.
**) nach: Held, Spanien, und Avance estadístico.
***) Jaramillo, La higuera.

Verdal, mit mittelgroßen bis kleinen Früchten, sehr frühreif, innen intensiv rot, sehr saftig, vorzugsweise für Rohgenuß.

Cuello de dama blanco, eine der in Spanien am meisten verbreitetsten Sorten, sehr große, längliche Frucht, etwas spätreif, trotzdem sehr saftig.

Alicantina, ein Baum mit außerordentlich rascher Entwicklung, wenig verzweigt. Die sehr zahlreich und frühzeitig hervorgebrachten, hellen, eiförmigen Früchte eignen sich besonders gut zur Trocknung.

De Fraga, sehr hochwachsend, mit regelmäßig geformten, ziemlich großen, gelben und sehr zuckerhaltigen Früchten. Eignet sich besonders gut zur Trocknung und wird in Aragonien und Huesca hauptsächlich angebaut.

Man findet den Feigenbaum auf fast allen Bodenarten, doch wie ein altspanisches Sprichwort sagt, soll die Feige den Kopf in der Sonne und den Fuß im Wasser haben.*) Es wird deshalb fruchtbarer, kalkhaltiger Boden mit genügend hohem Grundwasserstand bevorzugt, und bezüglich des Klimas haben wir in Spanien die größten Anbaugebiete in den heißesten Provinzen.

Die Vermehrung geschieht in der Hauptsache durch Ableger und Wurzelausläufer. Die Entfernung der einzelnen Bäume in den Pflanzungen schwankt nach Klima, Boden und Wachstumsfreudigkeit zwischen 8 und 14 m.

Da, wie schon gesagt wurde, die meisten Bäume vereinzelt angepflanzt werden, findet eine besondere Düngung meist nicht statt. Nach J a r a m i l l o rechnet man in tragenden Pflanzungen auf je 100 Bäume 70 kg schwefelsaures Ammoniak, 70 kg Natronsalpeter, 160 kg Superphosphat, 30 kg Chlorkali und 200 kg Gips. Eine besondere Pflege läßt man den Bäumen nicht angedeihen.

Die Ernte wird je nach dem Verwendungszweck als Viehfutter, zum Trocknen oder zum Rohgenuß zu verschiedenen Zeiten vorgenommen, deren genaue Festsetzung eine längere Praxis erfordert. In den Hauptanbaugebieten rechnet man mit einer Ernte von 60 bis 80 kg getrockneter Feigen je Baum. Als besonderes Erzeugnis Spaniens für den Export sei noch genannt der "Feigenkäse", der aus besonders ausgewählten Feigen, geschälten Mandeln, Haselnüssen, Pistazien und verschiedenen Gewürzen besteht und in rechteckigen Broten von 400 - 1000 g in den Handel kommt. Die getrockneten Feigen werden für den Export in Spanien meist in kleine Körbe verpackt (Korbfeigen).

Die K a s t a n i e n , spanisch castañas.

Obwohl sie weder für das Inland noch als Ausfuhrartikel eine besondere Rolle spielen, verdienen die Kastanien als Erzeugnis der spanischen Landwirtschaft doch Erwähnung, da ihr Anbau für einzelne Gegenden eine wichtige Einnahmequelle bildet. Nach dem Avance estadístico zählte man im Jahre 1922**) fast 6 Millionen Bäume, von denen die reichliche Hälfte in geschlossenen Pflanzungen stand. Die Hauptanbaugebiete sind die Provinz Oviedo mit 2,1 Mill. Bäumen, die Provinz Salamanca mit 1,0 Mill. Bäumen und die Provinz Lugo mit 0,6 Mill. Bäumen. Von der ca. 1,6 Mill. dz.**) ***) je Jahr betragenden Erntemenge wird ein großer Teil von der Bevölkerung der Anbaugebiete und den ärmeren Volksschichten der übrigen Provinzen verbraucht. Ein nicht unbeträchtlicher Teil wird jedoch auch ausgeführt, und so stammen z.B. die nach Deutschland eingeführten Eßkastanien zum größten Teil aus Spanien.

Der echte Kastanienbaum, Castanea vulgaris Lam., spanisch castaño, wird wildwachsend sehr groß und erreicht ein sehr hohes Alter. Sein Holz ist sehr dauerhaft, weiß oder hellbraun, und wird in Spanien viel zu Schreinerarbeiten verwendet. Seine Blätter sind 16 - 24 cm lang, lanzettlich, stachelspitzig gesägt, etwas lederartig und stark glänzend. Die mit stechenden Borsten besetzte Fruchthülle enthält 2 - 3 glatte, braune, mattglänzende Früchte, die auf einer Seite konvex, auf der anderen glatt, und kurz und plötzlich zugespitzt sind.

---

*) la higuera ha de tener la cabeza al sol y el pie en el agua.
**) Min. de Fom., Avance estadístico.
***) Held, Spanien.

Die Kastanienbäume werden durch Aussaat vermehrt. Die etwa 3 - 4jährigen Bäumchen pflanzt man an ihren endgültigen Platz, und überläßt sie dann im wesentlichen sich selbst, bis sie mit ungefähr 20 Jahren den ersten Ertrag liefern.

Die Ernte findet statt, wenn die ersten Fruchthüllen aufzuplatzen beginnen. Die noch nicht heruntergefallenen Kastanien schlägt man mit langen Stöcken vom Baum. In Abständen von etwa 10 Jahren wird die Krone ganz kurz heruntergeschnitten, da andernfalls die Bäume zu groß werden und im Ertrag nachlassen würden. In den holz- und kohlenarmen Gegenden ist das so gewonnene Kastanienholz sehr geschätzt. Die Erträge sind sehr verschieden und schwanken je nach Klima und Bodengüte zwischen 20 und 60 kg Kastanien je Baum.

Die D a t t e l n , spanisch datiles.

Der Anbau der Datteln, die in einem großen Teil Spaniens im Freien wachsen und reife Früchte bringen, hat als landwirtschaftlicher Betriebszweig nur in einzelnen Provinzen eine größere Bedeutung. Die vereinzelt stehenden Dattelpalmen werden von der spanischen Statistik nicht erfaßt. In geschlossenen Pflanzungen stehen nur 57.124 Palmen, davon 17.820 in Murcia, 16.200 in Almería und 15.000 in Alicante. Die größte Pflanzung von ca. 10.000 Bäumen befindet sich bei dem in der Provinz Alicante gelegenen Ort Elche, dem "spanischen Palmyra".

Die echte Dattelpalme, Phoenix dactylifera L., hat einen 12 - 25 m hohen, schlanken, schuppigen Stamm. Die bis 3 m langen, gefiederten Blätter haben lineare, an der Basis gefaltete Segmente. Die büschelig verzweigt aus den Achseln der Blätter hervorbrechenden Blütenkolben haben dunkelgelbe oder gelbweiße, diözische Blüten. Die Befruchtung wird künstlich vorgenommen. Die Früchte sind länglich-rund und gelbbraun, mit länglich-oblongem, hornigen Samen.

Zum guten Gedeihen verlangt die Dattelpalme sehr viel Wärme. Der Wasserbedarf (ausschließlich künstliche Bewässerung) ist nur in der ersten Jugend sehr groß. In bezug auf den Boden ist die Dattelpalme sehr anspruchslos. Auf Sandboden gedeiht sie noch ganz gut, und auch ein ziemlich starker Salzgehalt des Bodens hindert ihre Entwicklung nicht, sodaß z.B. an den Rändern der Salzsteppen in der Umgebung von Elche als erstes Kulturgewächs immer die Dattelpalme zu sehen ist. Die dortigen Bauern behaupten sogar, daß ein gewisser Salzgehalt des Bodens für das Gedeihen der Dattelpalme direkt notwendig sei.

Die Vermehrung geschieht in der Hauptsache durch Wurzelschößlinge und nur selten durch Samen. Die im Alter von 3 - 4 Jahren an Ort und Stelle gepflanzten Palmen überläßt man im wesentlichen sich selbst. Im Alter von etwa 10 Jahren geben die Bäume den ersten Ertrag. Bei ausgewachsenen Pflanzen rechnet man mit jährlich 25 - 90 kg Datteln je Baum. Nach den Erhebungen des Jahres 1922 (Avance estadístico) wurden durchschnittlich jedoch nur 32 kg geerntet. Dieser geringe Ertrag würde keinen Anreiz zum Anbau der Dattelpalmen bieten - zumal die in Spanien erzielten Früchte ziemlich klein und wenig schmackhaft sind -, wenn nicht durch den Verkauf der Palmenblätter eine recht erhebliche Einnahme erzielt werden könnte. Man benutzt dazu die männlichen Dattelpalmen, deren sämtliche Blätter man im Frühjahr mit Strohseilen fest zusammenbindet. Bis zum nächsten Frühjahr sind dann die Blätter gebleicht und werden bis auf die Herzblätter abgeschnitten. Diese Nutzung ist nur aller 4 Jahre möglich, da naturgemäß dadurch der Baum sehr geschwächt wird. Die gebleichten Blätter werden für 1 - 2 Peseten je Stück verkauft und finden gewerbt bei den in Spanien sehr häufigen Prozessionen und kirchlichen Festen Verwendung. Da diese "ramilletes" zudem als Schutz gegen Feuersgefahr und sonstiges Unglück in keinem spanischen Haus fehlen dürfen, so ist für einen guten Absatz dieser Blätter stets gesorgt.

b) Die Viehzucht.

Allgemeines.

Im Gegensatz zum Ackerbau, der, wie wir gesehen haben, im Laufe der letzten Jahrzehnte nicht allzusehr an Ausdehnung und Intensität gewann, ist in der Viehzucht ein recht beträchtlicher Fortschritt zu verzeichnen, wenigstens in bezug auf die Anzahl der vorhandenen Viehbestände. Nachstehende Zusammenstellung*) gibt über die Entwicklung und die Ausdehnung der Viehzucht Aufschluß:

Jahr	Pferde	Maultiere	Esel	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
1858+)	255.756	413.618	457.579	1.369.961	13.765.492	2.689.071	1.106.928
1880	310.275	458.942	537.322	1.460.253	13.773.804	2.635.281	1.162.676
1905	498.157	767.570	663.064	2.075.142	13.025.512	2.385.664	1.743.863
1917	557.676	1.042.894	923.996	3.233.200	17.227.019	4.181.942	3.929.449
1925	697.678	1.286.360	1077.377	3.794.029	20.067.200	4.749.463	5.267.328
+) ohne Navarra und baskische Provinzen.							

Einen genaueren Aufschluß über die Zunahme des Viehbestandes in den einzelnen Landschaften gibt die Tabelle auf Seite 116.

Wenn H e l d in seiner Abhandlung über Spanien schreibt, daß mit dem spanischen Ackerbau eng verknüpft die Viehzucht ist**), so entspricht dies nicht ganz den Tatsachen, denn gerade in Spanien wird, wie sonst wohl nirgends in Europa, die Viehzucht sehr ungleichmäßig betrieben, indem in einzelnen Provinzen nur ganz wenig Vieh gehalten wird, z.B. in verschiedenen südlichen Provinzen, während man in anderen Landesteilen fast ausschließlich Viehzucht treibt, wie in Estremadura, einem großen Teil beider Castilien, in Galicien und den baskischen Provinzen. Diese Unterschiede sind natürlich durch die Eigenart Spaniens bedingt, da bei der großen klimatischen und bodenkundlichen Verschiedenheit der einzelnen Landschaften die Möglichkeiten der Tierzucht und Tierhaltung nicht gleichmäßig gegeben sind. Eine prozentuale Verteilung der Viehhaltung auf die Gesamtfläche des Landes würde dementsprechend kein klares Bild geben. Es wurde deshalb nur das landwirtschaftlich genutzte Land in Betracht gezogen bei Zusammenstellung bezw. Errechnung der Tabelle auf Seite 117. Wenn dabei der Wald mit berücksichtigt wird, so ist dies dadurch begründet, daß gerade in Spanien der Wald - teilweise sehr zum Schaden der Forstwirtschaft - in hohem Maße als Viehweide benutzt wird, so z.B. der Laub-Hochwald der Gebirgsgegenden von Andalusien, Asturien, Estremadura und den baskischen Provinzen zur Schweinemast durch Eicheln und Bucheckern, und die zahlreichen, fast in allen Provinzen anzutreffenden Niederwälder für die Ziegen.

Wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, sind Andalusien und Granada die Landschaften mit dem größten Prozentsatz an Arbeitsvieh, während, abgesehen vom Umfang der Schweinehaltung, die Zahl der Nutztiere recht gering ist. Weitaus das meiste Rindvieh wird gehalten in den Landschaften Galicien und Asturien sowie den baskischen Provinzen. Die Zusammenstellung läßt in dem das Kulturland weit übersteigenden Anteil an Weide und Wald in diesen sehr graswüchsigen, niederschlagsreichen Gegenden auch den Hauptgrund erkennen. Da hier die kleinen und kleinsten Betriebe vorherrschen (siehe Tabelle Seite 20/25) so ist es erklärlich, daß ein großer Teil des Rindviehes auch als Zugvieh Verwendung findet. Die großen Steppen von Estremadura und Aragonien geben die Nahrung für die hier besonders verbreitete Schafzucht, während der umfangreiche Gersten- und Maisbau in Andalusien und Granada die Grundlage bildet für die in größerem Ausmaß betriebene Schweinezucht. Die großen Gebirgszüge in Nordestremadura und Granada mit ihren großen Niederwaldbeständen machen es verständlich, daß in diesen Landschaften die Ziegenzucht am stärksten vertreten ist.

*) Zahlen nach Engelbrecht, Held und Anuario Estadístico.
**) Held, Spanien, Seite 26.

Die kleinen Karten auf Seite 119/120 sollen die durch die fortschreitende Intensivierung bedingte Verschiebung in bezug auf den Umfang der Haltung der einzelnen Tiergattungen veranschaulichen. Die prozentuale Verteilung des gesamten Viehbestandes der verschiedenen Provinzen im Jahre 1925 zeigt die Tabelle auf Seite 118.

Veränderungen des Viehbestandes der spanischen Landschaften von 1858*) bis 1925**).

Landschaft	Jahr	Pferde	Maul-tiere	Esel	Rind-vieh	Schafe	Ziegen	Schwei-ne
Neu-Castilien	1858	19555	92614	81564	77471	2189017	277898	57635
	1925	40991	204773	167064	108800	3041174	738099	280126
Alt-Castilien	1858	38185	41677	50165	200943	3192261	240720	68177
	1925	61799	106169	100242	407749	2943951	359856	223788
Estremadura	1858	23306	37729	64002	113953	1776962	402672	272941
	1925	59897	131374	128677	226206	3272200	742394	799625
León	1858	17200	12725	36925	119779	1779034	285964	132456
	1925	37927	103179	105942	345086	2642418	287116	277977
Galicien	1858	23017	5522	982	277842	399541	140072	98480
	1925	77801	28244	23170	1256042	343637	137317	949251
Asturien	1858	9670	903	680	140156	170221	35355	62870
	1925	25934	5013	28405	399781	146321	71198	150922
Aragonien	1858	17019	56776	44735	35680	1939664	155850	10257
	1925	23637	125791	83690	65756	2340255	227229	181178
Catalonien	1858	18519	19868	30386	42278	237002	146287	20714
	1925	62559	68733	62849	126599	714623	154611	415043
Valencia	1858	17770	45150	26400	5610	380463	204092	3986
	1925	41615	70416	45597	37117	425460	190399	146393
Murcia	1858	3816	29131	19003	7988	221137	107333	13561
	1925	11707	50864	23117	32237	491949	270370	213159
Andalusien	1858	75957	57817	121897	255159	1255345	580109	204883
	1925	157482	210837	149118	400317	486959	733037	989413

*) Engelbrecht, Landbauzonen.
**) Anuario Estadístico 1926.

Umfang der Viehhaltung pro qkm land- und forstwirtschaftlich genutzten Bodens im Jahre 1925.*)

Landschaft	Kulturland qkm	Weide und Wald qkm	Zusammen qkm	Pferde	Maultiere	Esel	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
Neu-Castilien	30.625	33.790	63.055	0,65	3,25	2,65	1,73	48,23	11,75	4,44
Alt-Castilien	16.150	27.421	43.571	1,42	2,44	2,30	9,36	67,34	8,26	5,14
Estremadura	20.489	19.972	40.461	1,48	3,25	3,18	5,59	80,87	18,35	19,76
León	21.743	21.552	43.295	0,87	2,29	2,44	7,97	61,03	6,63	4,13
Galicien	7.150	15.335	22.485	3,46	1,25	1,03	55,86	15,19	6,10	0,42
Asturien	1.126	9.483	10.609	2,44	0,47	2,67	37,68	13,79	6,71	14,22
Aragonien	14.834	26.893	41.727	0,56	3,01	2,00	1,57	56,07	5,44	4,34
Catalonien	11.390	16.074	27.464	2,27	2,50	2,29	4,97	26,02	5,62	15,11
Valencia	8.863	12.320	21.183	1,96	3,32	2,15	1,75	20,08	8,98	6,91
Murcia	15.078	10.117	25.195	0,46	2,02	1,71	1,28	19,53	10,73	8,70
Andalusien	25.991	30.254	56.245	2,80	3,75	2,65	7,12	26,44	13,03	17,60
Granada	12.879	12.129	25.008	1,55	4,59	3,66	3,42	39,08	21,80	14,37
Bask.Provinz.	1.784	3.817	5.601	2,65	0,63	3,39	33,58	45,16	7,66	14,20
Navarra	2.899	7.283	10.182	2,23	2,25	1,47	6,18	5,66	5,66	6,03
Spanien	193.535	252.815	446.350	1,56	2,88	2,41	8,50	44,96	10,64	11,80

*) Die Zahlen sind nach den Angaben des Anuario Estadístico errechnet.

Prozentuale Verteilung des Viehbestandes der einzelnen Provinzen im Jahre 1925.*)

Provinz	Pferde	Maultiere	Esel	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
Madrid	1,9	5,4	3,2	8,3	63,7	12,7	4,8
Toledo	1,0	5,0	4,7	3,8	68,8	9,9	6,8
Guadalajara	0,5	4,9	2,4	1,2	77,8	10,3	2,9
Cuenca	0,2	3,7	3,0	0,4	77,5	9,2	6,0
Valladolid	1,1	6,6	3,6	2,6	79,4	1,8	4,9
Burgos	2,4	3,4	2,9	7,3	71,5	9,3	3,2
Segovia	0,9	6,1	3,2	3,0	76,0	3,5	7,2
Avila	1,3	1,4	2,8	8,4	67,5	13,2	5,4
Soria	0,6	2,8	1,6	3,0	81,7	6,8	3,5
Ciudad Real	1,1	5,9	3,6	2,9	51,7	26,7	8,1
Albacete	0,7	6,0	5,1	1,9	54,6	16,3	15,4
Cáceres	0,9	1,2	3,3	5,7	57,6	22,9	8,4
Badajoz	0,8	1,9	2,8	2,7	71,8	8,0	12,0
León	1,1	1,7	2,9	20,3	60,3	8,9	4,8
Palencia	1,3	4,3	2,6	5,5	82,5	1,8	2,0
Zamora	0,8	2,6	5,9	10,4	64,5	8,6	7,2
Salamanca	0,8	1,1	1,9	10,7	73,0	5,3	7,2
Zaragoza	1,6	5,4	2,6	1,8	79,1	5,3	4,2
Huesca	0,8	2,9	3,6	3,7	75,9	9,0	4,0
Teruel	0,8	2,9	3,6	3,7	75,9	9,0	4,0
Navarra	2,9	2,7	1,6	7,2	69,1	8,3	5,2
Alava	6,6	1,7	1,5	15,3	46,4	15,0	13,5
Logroño	1,7	4,3	2,2	2,9	68,5	14,3	6,2
Santander	3,2	0,8	1,5	43,0	33,3	11,2	7,0
Oviedo	3,2	0,7	2,9	46,0	20,1	8,8	18,3
Vizcaja	3,0	0,7	3,4	37,0	41,3	3,6	10,9
Guipúzcoa	1,0	5,6	2,5	27,9	43,7	-	24,3
Coruña	2,4	0,2	0,5	61,7	10,2	2,8	22,2
Lugo	2,0	0,6	0,3	27,5	22,5	6,8	40,3
Orense	1,2	0,6	1,7	30,8	2,8	11,2	26,9
Pontevedra	3,5	0,7	0,6	42,4	26,6	7,9	18,3
Barcelona	8,0	3,0	2,4	5,4	29,0	15,2	37,0
Tarragona	2,5	11,6	12,4	1,7	34,4	23,2	14,2
Lérida	1,5	7,4	5,9	7,5	56,9	7,5	13,3
Gerona	4,6	2,6	0,7	11,5	49,2	6,6	24,8
Baleares	2,2	2,8	1,9	4,4	51,1	4,7	32,9
Valencia	5,3	5,2	5,4	5,5	19,7	39,1	19,7
Alicante	4,3	12,0	5,7	5,0	37,9	23,2	11,9
Castellón	1,5	5,4	3,3	0,7	57,7	20,4	11,0
Murcia	1,6	6,3	6,2	2,4	47,3	24,7	11,5
Granada	1,3	4,0	3,9	4,2	57,1	16,9	12,6
Jaén	1,2	4,9	4,1	5,4	50,2	16,2	18,0
Málaga	2,9	4,7	3,6	7,6	28,1	35,8	17,3
Almería	0,9	4,1	6,7	1,6	55,0	19,0	12,7
Sevilla	5,6	6,6	2,8	16,0	44,0	12,0	13,0
Cádiz	5,4	3,5	3,9	22,3	25,7	22,0	17,2
Córdoba	2,8	3,3	2,6	8,2	47,9	14,7	20,5
Huelva	1,6	2,0	2,8	3,2	27,7	27,5	35,2

*) Errechnet nach den Angaben des Anuario Estadístico.

G e g e n ü b e r s t e l l u n g

der Zahlen der einzelnen Viehgattungen, bezogen auf 100 Stck. Rindvieh, in den Jahren

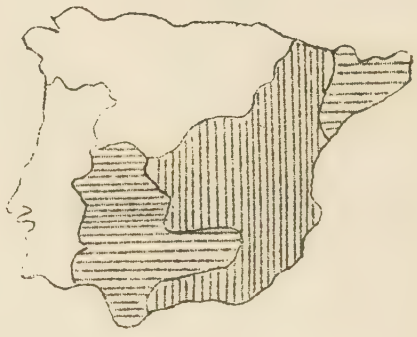
1858 und 1925

Pferde.

1 - 10 Stck.
11 - 30 "
31 - 50 "
über 50 "

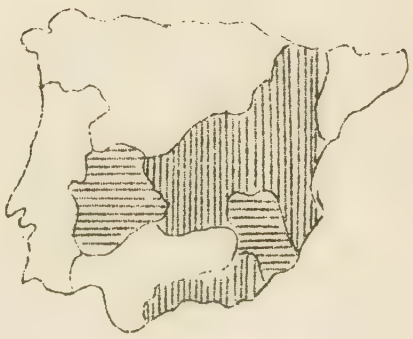
Maultiere u. Maulesel.

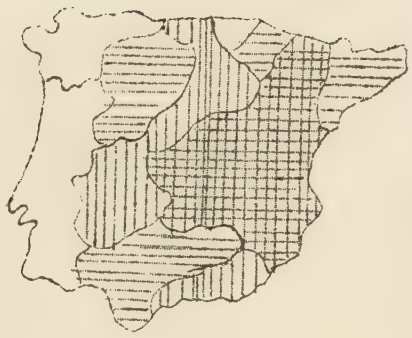
1 - 50 Stck.
51 - 100 "
100 - 200 "
über 200 "



E s e l .

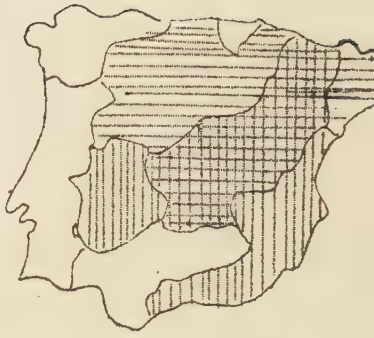
1 - 50 Stck
51 - 100 "
100 - 200 "
über 200 "





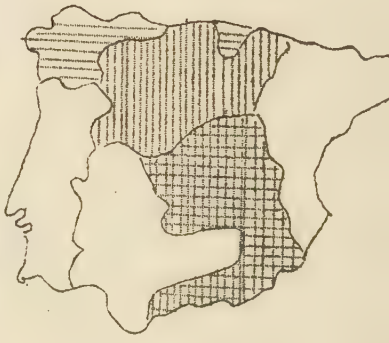
Schafe.

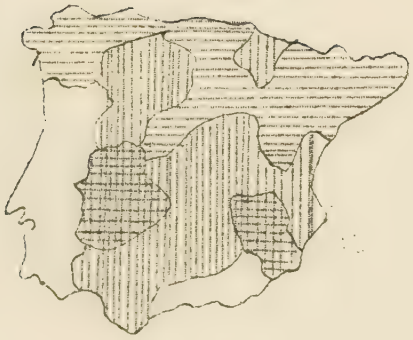
1 - 200 Stck.
201 - 1000 "
1001 - 2000 "
über 2000 "



Ziegen.

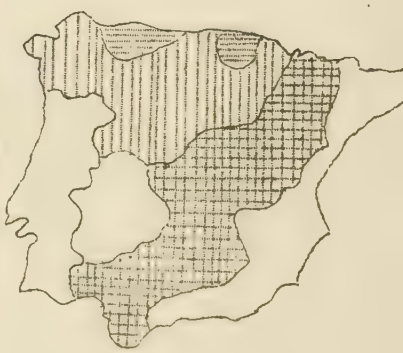
1 - 50 Stck.
51 - 100 Stck.
101 - 500 Stck.
über 500 Stck.





Schweine.

1 - 50 Stck.
51 - 100 Stck.
101 - 300 Stck.
über 300 Stck.



1. Die Pferdezucht.

Ueber die Rassenzugehörigkeit der ursprünglichen, zum Beginn der geschichtlichen Zeitrechnung in Spanien heimischen Pferderassen ist nichts bekannt. Die nachweisbaren Unterlagen datieren erst aus der Zeit des Einfalles der Araber. Letztere brachten mit sich aus ihren heimischen Gefilden das edle Araberpferd und zwar den Typ, wie er in den dortigen Gebirgsgegenden vorkommt. Da die Araber längere Zeit fast ganz Spanien beherrschten, ist es erklärlich, wenn man bei fast allen in Spanien einheimischen Pferderassen starke Anklänge findet an das durch die Araber eingeführte Pferd. Diese mit arabischem Blut gekreuzten Pferderassen eigneten sich aber im allgemeinen nur für leichten Zug und hauptsächlich als Reittier. So kam es, daß schon sehr frühzeitig aus dem benachbarten Frankreich schwerere Pferde eingeführt wurden, zunächst wohl weniger zu planmäßiger Zucht, als dadurch, daß bei den Heerzügen zur Befreiung Spaniens von der Fremdherrschaft als Ritterpferde und Troßtiere diese so ganz anderen Typen in das Land kamen. Aus diesem Einkreuzen von warmem und kaltem Blut entstand dann im Laufe der Jahrhunderte das Rassengemisch bezw. die Vielseitigkeit der Rassen, wie man sie im heutigen Spanien vorfindet, und die nur durch planmäßiges Zusammenfassen gleichgearteter Zuchtgebiete auf eine größere Einheitlichkeit gebracht werden könnte.

Da im allgemeinen, durch das Klima bedingt, das Pferd in Spanien für Landarbeit nicht allzu gut zu gebrauchen ist, so kommt es, daß das Pferd als Reittier, Tragtier und Zugtier für geringe Lasten bei weitem vorherrschend ist, daß man es also im wesentlichen mit dem leichteren Typ zu tun hat, während sich das schwerere Pferd, geeignet für mittlere Lasten in schneller Gangart und schwere Lasten im Schritt, nur in einzelnen Gegenden vorfindet. Im allgemeinen kann man die Beobachtung machen, daß vom Süden nach dem Norden zu die Pferdeschläge immer schwerer werden.

Betrachtet man nun von den Pferderassen*) zunächst die Vollblutpferde, so finden wir das reine Araberpferd nur in sehr geringem Umfang in den andalusischen Provinzen. Es handelt sich dabei in der Hauptsache um Tiere, die auf den Staatsgestüten gehalten werden. Ihre nähere Beschreibung erübrigt sich, da diese Rasse ja allgemein bekannt ist. Gleichfalls im wesentlichen nur auf die staatlichen Hengstdepots und Staatsgestüte beschränkt sind die Anglo-Araber und das nur ganz vereinzelt auftretende englische Vollblutpferd.

Dem reinen Araber steht unter dem Halbblut in Spanien am nächsten das Andalusierpferd, gemeinhin "Spanier" genannt. In seinen Adern fließt das Blut der alten und berühmten Zuchten dieser Landschaft. Wir haben es hier mit einer für spanische Verhältnisse außerordentlich einheitlichen Rasse mit nur geringem Unterschied entsprechend den jeweiligen örtlichen Verhältnissen zu tun. Die Tiere sind von mittlerer Widerristhöhe. Der lange, massige Kopf hat große, lebhafte Augen und lange, gutgestellte Ohren. Der Hals ist aufgerichtet und etwas gebogen, mit starker, etwas buschiger Mähne. Die Rippen sind gerundet, der Bauch ist tief und voluminös, die Hinterpartie mit buschigem Schwanz ist kurz, und die Kruppe leicht abfallend. Die Kniee sind breit und plattgedrückt, die Fesseln lang, die Hufe zierlich, mit breiten Fersen. Die Andalusier sind gelehrig, sehr genügsam, von anmutigen, gelenkigen Bewegungen, leider oft etwas wild. Diese Rasse dient in der Hauptsache als Reitpferd und für leichten Zug. Das Hauptverbreitungsgebiet sind neben den andalusischen Provinzen Sevilla, Córdoba, Jaén und Cádiz die Provinzen Granada, Murcia und Málaga. In letzterer Provinz tritt die Rasse nicht immer sehr rein auf, man bemerkt oft Aehnlichkeit mit der afrikanischen Rasse, was sich leicht erklärt durch die Einfuhr des Berber-Pferdes aus Nord-Marokko. Die Andalusier der Provinz Málaga sind im allgemeinen etwas höher und schwerer als die der übrigen vorgenannten Provinzen. Damit haben wir allerdings auch die einzige einheitliche Rasse Spaniens kennen gelernt.

Es sollen nun die Kreuzungsrassen folgen, bei denen der Einfluß der Andalusier am deutlichsten bemerkbar ist. Naturgemäß findet man sie besonders in den Andalu-

---

*) nach Ponce Romero, Orensanz Moliné und Estudio de la Ganadería en España.

sich benachbarten Provinzen. So wird in den Provinzen Badajoz und Cáceres ein Typ herangezogen, bei dem teils die ursprüngliche Provinzrasse deutlich zu erkennen ist, teils die eingekreuzten Andalusier vorherrschend sind. Jedoch sind die Tiere meist tiefer gestellt und auch von niedrigerem Gewicht, bis auf den nördlichen Teil der Provinz Cáceres, wo ein schwereres Pferd gezogen wird. Auch in der Provinz Orense finden wir in der sogenannten Provinzrasse eine Kreuzung von Andalusiern mit den ursprünglich in dieser Gegend heimischen Pferden. Hier dominiert jedoch mehr die einheimische Rasse, was dadurch zum Ausdruck kommt, daß die Tiere eine ziemlich geringe Widerristhöhe aufweisen, im Körperbau jedoch recht massig sind, wodurch sich ein größeres Durchschnittsgewicht ergibt als bei den eigentlichen Andalusiern. Unschön wirkt ein ziemlich häufig auftretender Senkrücken.

Ebenso wie im Süden Spaniens das aus südlicheren Ländern importierte Blut starken Einfluß ausgeübt hat, finden wir auch in den nördlichsten Provinzen den Einfluß der schweren französischen Pferde am meisten vorherrschend. Es handelt sich hier um die Norfolk-Bretonen, die Bretonen und in der Hauptsache um die Percherons. Reine Zuchten dieser Rassen finden wir in Spanien nur sehr selten, auch hier sind, wie bei den Arabern, die Staatsgestüte ziemlich die einzigen Stellen, wo diese Rassen rein gezüchtet werden. Eine sehr bevorzugte Beachtung finden dabei die Percherons, die in größerem Maße in einem großen und einem kleinen Schlag gezüchtet werden und deren Hengste in den staatlichen Hengststationen über fast das ganze Land bis weit hinunter nach dem Süden verteilt sind. Diese Pferde hat man nun mit dem einheimischen Schlag der einzelnen Landschaften mehr oder weniger gekreuzt, und es haben sich dann im Laufe der Jahrhunderte allmählich einheitlichere Typen herausgebildet. Daß dieser Prozeß sich nicht schneller durchgesetzt hat, liegt darin begründet, daß die spanischen Landwirte die Pferdezucht nicht wie unsere deutschen Landwirte zu einem sehr großen Teil zur Deckung des eigenen Bedarfs ausüben, sondern Pferde in der eigenen Wirtschaft meist nur in recht geringem Maße verwenden, daher an dem Herauszüchten eines für die besonderen örtlichen Verhältnisse geeigneten Typs weniger Interesse haben, und deshalb auch leichter geneigt sind, den Anforderungen des Handels entsprechend, sich schneller auf die Heranzucht von anderen Tieren durch Einkreuzen einer anderen Rasse umzustellen. Eine verhältnismäßig einheitliche Kreuzungsrasse findet man in Lérida. Die ursprüngliche Landrasse ist stark mit Bretonen gekreuzt. Die Tiere zeigen einen kurzen Kopf mit breiter Stirn und kleinen Ohren. Der Hals ist kurz und muskulös, der Körper gedrungen, zylindrisch, die Kruppe ist abfallend und gespalten. Die Gliedmaßen sind kräftig gebaut, die Fesseln stark behaart, die Hufe fest und breit. Die Farbe ist verschieden, doch sind im allgemeinen die Füchse vorherrschend. In der Provinz Barcelona finden wir außer einem sehr beträchtlichen Rassengemisch die sogenannte Katalonische oder Levantiner Rasse, die infolge dauernder Einfuhr von bretonischen Zuchtstuten und Zuchthengsten die Rassemerkmale der Bretonen zeigt. Von den bisher noch nicht genannten Provinzen zeigt dann noch Valencia eine wenn auch nicht bedeutende, so doch verhältnismäßig einheitliche Rasse auf. Diese Landrasse ist von mittlerer Höhe. Auf einem kurzen, dicken Hals mit wenig entwickelter Mähne sitzt ein mittelgroßer, gerader Kopf mit großen und gut gestellten Ohren. Die Brust ist geräumig, der Körper zeigt ziemlich eckige Formen. Die Beine sind mittelkräftig, das grobe, wenig gepflegte Haar ist meist kastanienbraun. Daneben findet man auch häufig Apfelschimmel. Dieses anspruchslose, widerstandsfähige und fruchtbare Pferd wird als Reittier, Tragtier, für leichten Zug und für landwirtschaftliche Arbeiten benutzt. Eine daneben in der Provinz noch bestehende Rasse von kleinerem Wuchs stellt bei ihrer großen Ähnlichkeit mit der vorgenannten Rasse wahrscheinlich nur eine entartete Abart vor. In Navarra hat das bergige, arme Gelände mit kaltem Klima und langen Wintern in den Burguete-Pferden eine Rasse hervorgebracht von außerordentlich großer Genügsamkeit und Widerstandsfähigkeit. Besondere, einheitliche Rassemerkmale finden sich nicht. Der ganze Typ ähnelt aber sehr den Bretonen. Auf den Balearen, besonders auf Mallorca, besteht zur Zeit noch eine fast reine Rasse in den Mallorquinern. Diese Pferde sind von mittelgroßem Wuchs. Ein kurzer, gerader Hals trägt einen gut geformten Kopf mit kleinen Ohren. Die Brust ist breit und

tief, der Rücken lang und gerade, die Glieder sind kurz und muskulös. Die Kruppe ist rund und abfallend. Die Tiere sind sehr widerstandsfähig, lebhaft, im allgemeinen nicht allzu gelehrig, und oft, namentlich bei Futterwechsel, schwierig zu ernähren. Da nun auf der Insel die Pferde schon mit 2 - 3 Jahren nicht nur zur Arbeit, sondern auch zur Zucht benutzt werden, entartet die Rasse sehr und wird bald rein nicht mehr zu finden sein. Die übrigen, bisher noch nicht genannten Provinzen weisen im wesentlichen keine eigene Zucht von Bedeutung auf mit Ausnahme der Provinz Burgos, wo in der Lusina-Rasse ein kleines, sehr kräftiges, meist schwarzes Pferd gezüchtet wird. Sonst finden wir in diesen Provinzen in der Hauptsache Pferde, die aus anderen spanischen Provinzen, oder, wie die Bretonen und Percherons, aus dem Ausland eingeführt worden sind. Es handelt sich hier, wie man sich leicht denken kann, natürlich hauptsächlich um Provinzen, die, in Mittelspanien gelegen, unter den dort herrschenden klimatischen und geographischen Verhältnissen nicht über die Grundlagen zu rationeller Pferdezucht verfügen.

Nachstehend soll noch eine kurze Zusammenstellung der Widerristhöhen und Längenmaße, sowie der mittleren Gewichte der in vorstehenden Zeilen behandelten Rassen die Verschiedenartigkeit dieser Zahlen selbst bei ein und derselben Rasse zeigen.

Größen- und Gewichtsverhältnisse
der in Spanien hauptsächlich vertretenen Pferderassen.*)

Rasse	Zuchtgegend	Widerristhöhe	Rumpflänge	Mittleres Gewicht
Levantiner	Valencia	1,54 m	1,70 m	470 kg
	Barcelona	1,62 m	1,80 m	550 kg
Andalusier	Cádiz	1,55 m	1,70 m	370 kg
	Sevilla	1,55 m	1,80 m	350 kg
	Almería	1,47 m	1,58 m	360 kg
	Castellón	1,48 m	1,57 m	265 kg
	Albacete	1,45 m	1,70 m	450 kg
Burguetes	Navarra	1,47 m	1,65 m	400 kg
	Castellón	1,48 m	1,51 m	275 kg
Lusinas	Burgos	1,31 m	1,47 m	250 kg
Bretonen	Valencia	1,55 m	1,80 m	500 kg
	Castellón	1,51 m	1,65 m	390 kg
Percherons	Valencia	1,75 m	1,98 m	625 kg
	Castellón	1,60 m	1,69 m	465 kg

Bei der Zahl der in Spanien vorhandenen Pferde handelt es sich in der Hauptsache um Stuten, von denen wiederum nur ein kleiner Teil zur Pferdezucht Verwendung findet, wogegen weitaus die meisten Stuten der Aufzucht von Maultieren dienen. Während früher auf die Auswahl der Stuten absolut kein Wert gelegt wurde, soweit es sich um solche für die Maultierzucht handelte, züchtet man jetzt möglichst mit nur gutem Stutenmaterial. Der Staat unterstützt dieses Bestreben, indem er für die Pferdezucht überall im Lande Hengststationen eingerichtet hat, die zumeist nur während der Deckzeit von den Hauptgestüten aus beschickt werden. Entsprechend der Verschiedenartigkeit der Rassen auch in kleinen Distrikten ist die Besetzung der Hengststationen sehr wechselnd, so daß z.B. in einem Jahr Hengste der einen Rasse und im folgenden Jahre Hengste einer anderen Rasse auf dieselbe Deckstation kommen. Die größte Zahl der Deckhengste stammt aus dem in der Nähe von Barcelona befindlichen Depósito Hospitalet de Llobregat, das im Jahre 1904 gegründet wurde.

Die größte Zahl der staatlichen Deckhengste entfällt auf die Norfolk-Bretonen und vor allem die Bretonen. Man spricht von 75%.**) Ihnen folgen an Häufigkeit

*) Min. de Fom., Estudio de la ganadería en España.
**) Orensanz Moliné: Caballo y yegua de trabajo, Seite 20.

in weitem Abstand die Percherons, die in einem großen und einem kleinen Schlag aufgestellt werden, die Andalusier, die Anglo-Araber und die Hispano-Araber. Am wenigsten vertreten sind die reinen Araber. Die genaue Zahl der in den staatlichen Deckstationen aufgestellten Hengste läßt sich leider nicht ermitteln. Interessant ist die Verteilung der Rassen im Jahre 1917 im Staatsgestüt von Córdoba. Hier wurden gehalten: 41 Andalusier, 15 Araber, 12 Anglo-Araber, 4 Hispano-Araber, 11 Anglo-Hispano-Araber, 8 Engländer, 4 Orloff-Traber, 2 Norfolk-Bretonen.

Neben diesen für die Landespferdezucht unbestreitbar äußerst einflußreichen Hengsten sind im ganzen Land noch ziemlich zahlreich Zuchthengste vorhanden, die sich teils in Privatbesitz und teils im Besitz von Gemeinden und von Zuchtgenossenschaften befinden. Der Staat unterstützt die Aufstellung solcher Hengste durch Prämien und Beschaffungskredite. Auch hier überwiegen die meist eingeführten Bretonen und Percherons neben Hengsten der einheimischen Rassen. In Andalusien und Katalonien gibt es auch eine Anzahl größerer Privatgestüte, die sich hauptsächlich mit der Zucht von Vollblutpferden befassen.

Im Gegensatz zur übrigen Viehzucht ist in Spanien bei der Pferdezucht die Stallhaltung üblich, wenigstens was die Zuchthengste und Zuchtstuten betrifft, von denen namentlich die letzteren in weitgehendem Maße zur Arbeit benutzt werden. Nur soweit Gemeindeweiden vorhanden sind, werden die Stuten an arbeitsfreien Tagen auf diese getrieben. Es gibt dann nur abends ein geringes Zufutter aus Gerste, Hafer und Stroh. Hierzu muß noch bemerkt werden, daß in Spanien die Pferdezucht zum großen Teil in den Händen der kleinen Landwirte liegt. Das bei Stallhaltung gereichte Futter wechselt je nach Gegend und Verwendungszweck der Tiere sehr. Nachstehend seien einige der gebräuchlichsten Futterrationen, umgerechnet auf 1000 kg Lebendgewicht, wiedergegeben:

A n d a l u s i e n

Zuchttiere	Arbeitstiere
12 kg Gerste	10 kg Gerste
2 kg Wicken	2 kg Wicken
1 kg Luzerneheu	16 kg Weizenstroh
22 kg Weizenstroh	

K a s t i l i e n

Arbeits- u. Zuchttiere im Frühjahr	im Sommer, Herbst und Winter
3 kg Gerste	7 kg Gerste
3 kg Hafer	5 kg Hafer
7 kg Weizenstroh	15 kg Weizenstroh
43 kg Grünfutter	

V a l e n c i a

Arbeitstiere Januar - März	April - Juni	Juli - Dezember
6 kg Wicken	6 kg Wicken	6 kg Wicken
10 kg grüne Luzerne	5 kg Luzerneheu	4 kg Luzerneheu
11 kg Mohrrüben	11 kg Mohrrüben	23 kg Futterrüben
6 kg Weizenstroh	6 kg Weizenstroh	6 kg Weizenstroh

Kurz vor dem Fohlen kommen die Stuten auf die Weide. Hier werden die Fohlen geboren und bleiben hier bis zur Verwendung als Arbeits- oder Zuchttiere. Da in manchen Gegenden nur sehr wenig Weidegelegenheit ist, so hat sich eine gewisse Arbeitsteilung der Art ausgebildet, daß von Händlern die Absatzfohlen aufgekauft und entweder auf Pensionsweiden gegeben oder an Besitzer größerer Weideflächen verkauft werden, oft mit einem Vorkaufsrecht für die Zeit der Arbeits- oder Zuchtfähigkeit. In Gegenden mit ausreichenden Weiden werden oft auch aus den Fohlenstuten sämtlicher Gemeindemitglieder Herden gebildet, die zu je 25-30 Stück einem Hirten anvertraut werden. Die Weidefohlen erhalten nur bei sehr knapper Nahrung oder im Winter etwas Zufutter aus Gerste und Hülsenfrucht- oder Getreidestroh. Bei strenger Kälte und Schnee finden die Tiere Unterkunft in luftigen Bretterhütten oder Steinställen primitivster Art. Von einem bestimmten Zuchtziel

und planmäßiger Aufzucht kann nur in den seltensten Fällen gesprochen werden, und so bietet sich den maßgebenden Stellen in Spanien noch viel Gelegenheit zur Hebung der wenigstens indirekt durch Anzucht von Stuten zur Maultierzucht, aber auch zur Deckung des Pferdebedarfs der Armee sehr wichtigen Landespferdezucht.

2. Die Maultierzucht.

Die Tatsache allein, daß die Zahl der in Spanien gehaltenen Maultiere um ca. 100% höher ist als die der dort gehaltenen Pferde, läßt klar erkennen, daß die Maultierzucht und -haltung für Spanien von ganz besonderer Bedeutung sein muß. Es sind in der Hauptsache drei Gründe, die diesen großen Umfang der Maultierhaltung veranlaßt haben. Einmal ist das Klima in dem größten Teil Spaniens so heiß, daß das weniger hitzewiderstandsfähige Pferd von vornherein für die Landarbeit ausscheidet, und das Rindvieh nur halbtagsweise zur Arbeit verwendet werden kann, so daß infolge der dadurch notwendigen, großen Zahl von Gespannvieh in den arbeitsarmen Monaten, in denen landesüblich auch das Gespannvieh auf die Weide geschickt wird, von letzterem eine sehr große Fläche benötigt wird. Auch die außerordentlich große Gemenglage der landwirtschaftlich benutzten Grundstücke, die weite Wege vom Hof zur Arbeitsstätte, von einem Feld zum anderen bedingt, machen das gegenüber dem Rindvieh schnelle Maultier dem anderen überlegen. Eine große Rolle spielt jedoch, ähnlich wie bei der in dem nächsten Kapitel zu behandelnden Eselhaltung, die Tatsache, daß in den meisten Gegenden Spaniens der Zwerglandwirt überwiegt, und diese kapitalarme Bevölkerung sich zur Bestellung der Felder die in Aufzucht und Einkaufspreis bedeutend kostspieligeren Pferde nicht leisten kann. Nachstehende Tabelle gibt eine Gegenüberstellung der Landschaften mit der im Verhältnis zur Zahl der Rinder stärksten Maultierhaltung und zeigt zugleich, daß es sich bei diesen Landschaften durchweg um solche handelt, bei denen der Kleinstgrundbesitz bei weitem überwiegt.

Umfang der Maultierhaltung.*)

Landschaft	Maultiere auf 100 Rinder	Güter unter 5 ha in % der Gesamtzahl
Aragonien	191	nicht bekannt
Valencia	190	97,0
Neukastilien	188	96,6
Murcia	158	92,0
Granada	134	92,5

Die meisten Maultiere je qkm des land- und forstwirtschaftlich genutzten Bodens weisen Granada mit 4,59 Andalusien mit 3,75 Valencia mit 3,32 und Neukastilien bezw. Estremadura mit je 3,25 Stück auf.

Obwohl ein großer Teil der benötigten Maultiere von den größeren Gütern selbst aufgezogen wird, finden wir im allgemeinen doch die Maultierzucht, die Aufzucht der jungen Maultiere und die Haltung als Arbeitstier in oft weit auseinander liegenden Gebieten. Aragonien mit seinen zahlreichen, wenn auch absolut nicht immer erstklassigen Weiden ist ein Gebiet mit sehr stark betriebener Maultierzucht. Die dort gezüchteten Tiere werden jedoch selten an Ort und Stelle, sondern in großer Zahl besonders in Neukastilien, aber auch in Andalusien und Estremadura großgezogen. Gebiete mit nur ganz geringer eigener Zucht, aber stärkster Maultierhaltung sind die Landschaften Valencia, Granada und Murcia.

Von einer eigentlichen Rasse läßt sich bei diesen Hybriden nicht sprechen, da naturgemäß selbst bei gleichmäßiger Auswahl der Elterntiere die Nachzucht doch immer sehr verschieden ausfallen muß. Dazu kommt jedoch weiter, daß viele spanische Landwirte der Ansicht sind, daß die zur Aufzucht von Pferden unbrauchbaren Stuten zur Aufzucht von Maultieren gerade gut genug seien, und daß diese Muttertiere noch mit schlecht ausgewählten Eselhengsten gepaart werden. Als beste Rasse gelten all-

*) nach Einzelangaben im Estudio de la Ganadería en España zusammengestellt.

gemein die Catalonier. Diese aus der Paarung von bretonischen Stuten mit den berühmten catalonischen Eselhengsten hervorgegangenen Tiere haben ein sehr lebhaftes Temperament, sind sehr genügsam und widerstandsfähig gegen Witterungsunbilden. Auf einem starken, muskulösen Hals sitzt ein gut proportionierter Kopf. Die Brust ist breit und tief, der Rücken gerade, die Gliedmaßen lang und fein. In der Farbe herrschen der Falbe und der Apfelschimmel vor. Der Catalonier eignet sich außerordentlich gut für die Landarbeit, auch in bergigen Gegenden, wie z.B. im Norden der Provinzen Lérida, Barcelona und Gerona, ist jedoch auch gleich gut zu gebrauchen als Zugtier für mittleres Gewicht. Als Tragtier und für leichte Landarbeit wird er meist durch den Maulesel ersetzt. Da in den Catalonischen Provinzen sehr viel Maultiere über den eigenen Bedarf hinaus produziert werden, bildet der Catalonier ein begehrtes Handelsobjekt nach den südlicheren und den Zentralprovinzen Spaniens.

Eine gleichfalls sehr beliebte Rasse sind die Mulas francesas (französische Maultiere). Sie werden meist aus dem Poitou und aus den Ebenen von Toulouse importiert, zum großen Teil jedoch auch im Lande selbst gezüchtet, und zwar besonders in der Provinz Valladolid. Die Tiere sind etwas größer als die Catalonier, mit großem Kopf, gut geformter Kruppe und runden, starken Gliedern. Sie sind hervorgegangen aus den Pferden der provinziellen, mit Percherons gekreuzten Landrasse und meist eingeführten Eselhengsten aus dem Poitou. Ihr Verbreitungsgebiet sind die Provinzen Valencia, Castellón, Navarra und Zaragoza.

Eine weitere Rasse von großer Bedeutung sind die auf den Balearen gezüchteten Mallorquinos aus Mallorquinerstute und Eselhengst der einheimischen Landrasse. Das Produkt ist ausgezeichnet für Landarbeit, gleich gut als Tragtier und für Wagenzug. Bevorzugt werden die nicht zu großen Tiere, die auch ein bedeutend geringeres Gewicht aufweisen als die vorhergehenden Rassen, wie die am Schluß des Kapitels befindliche Tabelle zeigt. Da die Anzucht den Eigenverbrauch weit übersteigt, findet eine lebhafte Ausfuhr durch Händler aus Barcelona statt. In Spanien selbst sind die Mallorquinos verhältnismäßig wenig verbreitet, dagegen finden wir dieselben in den angrenzenden Ländern häufiger vor. Die Landschaft Andalusien, besonders ihre Provinz Sevilla produziert ein Maultier, das hauptsächlich in den südlichen Provinzen große Verbreitung gefunden hat, obwohl es bei weitem nicht die Vorzüge der vorgenannten Rassen aufweist. Bis in die jüngste Zeit benutzte man fast ausschließlich für die dortige Maultierzucht niedrige, schlecht gebaute, für die Fohlenzucht ungeeignete Stuten, was zusammen mit der geringen Höhe der Eselhengste zur Folge hatte, daß die so entstandenen Tiere von ziemlich geringer Höhe sind. Erst in den letzten Jahren hat der höhere Preis für die Maultiere die dortigen Viehzüchter veranlaßt, eine größere Anzahl besserer Stuten für die Maultierzucht einzustellen. Eine Besonderheit dieser andalusischen Rasse sind die im Gegensatz zu den übrigen Maultieren an der Basis breiten Hufe, ähnlich den Pferdehufen. Die Andalusier sind sehr gängig und sehr wenig scheu. Bei großer Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Witterungsunbilden haben sie ein längeres Nutzungsalter, sie begnügen sich mit dem geringsten Futter.

Die Provinz Guadalajara ist das Aufzuchtgebiet der sogenannten "Mulas maranchoneras", so genannt nach den Händlern aus dem in dieser Provinz gelegenen Ort Maranchón, welche die Tiere im Alter von 2 Jahren auf den Märkten von Huesca kaufen, um sie nach sechsmonatiger Weidehaltung weiter zu verkaufen, und zwar in der Hauptsache nach der Provinz Toledo. Die Tiere sind sehr gelehrig zur Arbeit und von lebhaftem Temperament. Ihr Wert ist nicht sehr groß, da sie in bezug auf Futter und Pflege ziemlich anspruchsvoll, schlecht geeignet für schweren Zug und infolge zu frühzeitiger Benutzung zu schwerer Arbeit sehr kurzlebig sind.

Die letzte Rasse von größerer Bedeutung sind die Manchegos. Der Name dieser Rasse paßt an sich schlecht, da die so genannten Tiere in der Mancha nur zur Arbeit benutzt werden. Die noch nicht angelernten Tiere werden von Händlern im Alter von rd. 3 Jahren aus den nördlichen Provinzen gekauft, und zwar hauptsächlich "á medio dinero" d.h. der halbe Preis der Tiere wird beim Kauf entrichtet und die Hälfte ein Jahr später. Die Manchegos unterscheiden sich von den vorhergehenden Rassen außerordentlich. Sie sind störrisch und argwöhnisch bei der Zähmung, brau-

chen viel Sorgfalt bei der Behandlung und sind oft tückisch. Ihre Verwendung in größerer Anzahl erklärt sich nur daraus, daß sie als Arbeitstiere sehr viel leisten und gegen Krankheiten und Witterungsunbilden sehr widerstandsfähig sind. Ihre Größe entspricht ungefähr der der Catalonier. Besonders verbreitet ist diese Rasse in den Provinzen Madrid, Ciudad Real und Cádiz. Nachstehend eine Zusammenstellung der Widerristhöhen, Rumpflängen und Gewichte der vorgenannten Rassen:*)

Rasse	Widerristhöhe	Länge von Brust z.Schwanzwurzel	Gewicht
Maranchoneros	1,58 m	1,67 m	480 kg
Manchegos	1,57 m	1,67 m	470 kg
Andalusier	1,57 m	1,65 m	450 kg
Franzosen	1,61 m	1,68 m	500 kg
Catalonier	1,54 m	1,70 m	470 kg
Mallorquiner	1,55 m	1,58 m	330 kg

Die anderen, in einzelnen Provinzen noch gezüchteten Maultierrassen haben nur örtliche Bedeutung und sind so unausgeglichen und von geringer Stückzahl, daß ein näheres Eingehen darauf unterbleiben kann. Weniger der Bedeutung halber als zur Vervollständigung des vorstehend Gesagten sei erwähnt, daß die in sehr geringem Umfang betriebene Mauleselzucht hauptsächlich in Valencia, Albacete, Palencia und Castellón zu Hause ist. Diese Tiere sind meist recht störrig, aber sehr genügsam und als Tragtiere auf den steilen Gebirgspfaden unübertrefflich. Ihre Widerristhöhe ist ca 140 cm, die Rumpflänge geht nicht über 1,45 m hinaus, das Gewicht beträgt durchschnittlich 300 bis 320 kg.

Der Staat fördert die Maultierzucht durch Aufstellung von Eselhengsten aus dem Poitou, aus der Gegend von Vich und von der Insel Mallorca in fast allen für die Maultierzucht und -haltung in Frage kommenden Provinzen. Außerdem werden auch an Privatbesitzer von Eselhengsten in gewissem Umfang Hengsthaltungsprämien bezahlt.

Die Aufzucht der Maultiere im großen findet fast ausschließlich auf der Weide statt, wo die Tiere mit Ausnahme der kältesten Tage das ganze Jahr über sich aufhalten. Man rechnet z.B. in der Provinz Huesca zur Aufzucht 5 ha gute Weide je Stück. Der kleine Landwirt zieht seine Maultiere bei fast vollkommener Stallhaltung auf, was naturgemäß für die Güte der so gezogenen Tiere nicht vorteilhaft ist. Das ausgewachsene Maultier erhält als Hauptnahrung in fast allen Gegenden Gerste, schwankend zwischen 8 und 13 kg je 1000 kg Lebendgewicht. Daneben wird Gersten- oder Weizenstroh in Mengen bis zu 33 kg gefüttert. Nur in der Gegend der Mittelmeerküste, wo der Johannisbrotbaum gedeiht, und in den huertas, wo der Anbau der Gerste sehr zurücksteht, gibt man je 1000 kg Lebendgewicht folgende tägliche Ration:

6 kg Johannisbrot
12 kg Mohrrüben
5 kg Weizenstroh
ca.10 kg frische Luzerne.

*) zusammengestellt nach dem Estudio de la Ganadería en España.

3. Die Eselzucht.

Das Fehlen von fahrbaren Wegen in vielen Teilen Spaniens, und das Vorhandensein unzähliger Zwergwirtschaften, die sich die Anschaffung eines Wagens nicht leisten können, sind die Hauptgründe dafür, daß die Eselhaltung noch immer außerordentlich groß ist, und an Zahl der der Maultiere fast gleichkommt. Außerdem findet der Esel als Tragtier auf den steilen Pfaden der vielen, hohen Gebirge Spaniens ausschließlich Verwendung. Der Grund für eine schon seit Jahrhunderten verhältnismäßig intensiv betriebene Zucht ist der starke Bedarf an kräftigen Eselhengsten für die Maultierzucht. Die Vermehrung gegenüber der Mitte vorigen Jahrhunderts vorhandenen Stückzahl ist sehr beträchtlich (siehe Tabelle Seite 115). Man findet den Esel jetzt selbst in den nördlichen Landschaften, wie Galicien und Asturien, in großer Anzahl. Auch als Folge des Weltkrieges, der durch große Ankäufe der französischen, englischen und amerikanischen Heeresverwaltung in Spanien die Maultiere sehr im Preise herauftrieb, wurde die Eselhaltung beträchtlich vergrößert. Nachstehende Tabelle zeigt die Landschaften, in denen mehr Esel als Rinder gehalten werden.

Umfang der Eselhaltung.*)

Landschaft	Esel auf 100 Rinder
Neukastilien	154
Aragonien	127
Valencia	123
Granada	107

Berechnet auf den qkm land- und forstwirtschaftlich genutzten Bodens (siehe Tabelle Seite 117) weisen die meisten Esel auf die Landschaft Granada mit 4 Stück infolge der zahlreichen Gebirge, die bis in beträchtliche Höhe hinauf bebaut werden, die baskischen Provinzen 3 Stück wegen der vielen Gebirge und der zahlreichen Zwergwirtschaften, die Landschaft Estramadura gleichfalls 3 Stück, da hier, teils als Tragtiere, in den Gebirgen viel Esel gebraucht werden, und vor allem in dieser Landschaft eine sehr ausgedehnte Aufzucht von Eseln stattfindet.

Reine, einheitliche Rassen**) gibt es nur vier. Die provinziellen, sogenannten Landrassen, die eigentlich nur Abarten einer früher in Spanien vorhandenen iberischen Rasse darstellen, sind sehr unausgeglichen.

In der Ebene von Vich (Provinz Barcelona) besteht eine ausgedehnte Eselzucht, deren Produkte weltberühmt sind, und nach Frankreich, England, und Amerika exportiert werden. Die besonderen Merkmale dieser catalonischen Rasse sind kantiger Kopf, große, weit offene Augen mit lebhaftem und ausdrucksvollem Blick, gutgestellte, lange, breite Ohren mit Haarzotteln an den Spitzen. Der Hals ist ziemlich lang, sehr muskulös, aber trotzdem biegsam, mit buschiger Mähne. Die Widerristhöhe ist 1,50 bis 1,60 m, der Rücken lang und gerade, mit breiten Lenden und breiter Kruppe. Der Schwanz ist lang und dicht behaart. Die Rippen sind sehr gut gewölbt, der zylindrische Körper weist dadurch großen Brustraum auf. Die Gliedmaßen sind kräftig, mit gut entwickelten Muskeln, die Hufe breit. Die Farbe des Felles ist meist schwarz, an den Beinen und um die Augen weißlich. Da die in Barcelona gezogenen Hengste fast in sämtlichen Provinzen Spaniens anzutreffen sind, findet man in fast allen sogenannten Provinzrassen mehr oder weniger starke Aehnlichkeit mit den Cataloniern.

Eine ausgezeichnete Zucht finden wir auch auf den Balearen. Die dort gezogenen Esel sind kleiner als die Catalonier. Der Kopf ist groß und wird ziemlich hoch getragen, die Ohren sind lang, die Augen bläulich, mit einem weißen Hautfleck umgeben. Der Hals ist kräftig, die Brust breit, der Rücken gerade, die Kruppe lang und abgerundet. Die Gliedmaßen sind außerordentlich kräftig, mit einer bemerkenswerten Entwicklung der Beinaktion. Die Farbe der balearischen Esel ist meist

*) zusammengestellt nach dem Estudio de la Ganadería en España.
**) nach dem Estudio de la Ganadería en España.

dunkelbraun oder schwarz, sehr hell an den Unterpartien. Die auf den Balearen gezogenen Tiere werden besonders nach England bezw. den englischen Kolonien viel exportiert. Die Rasse ist bei zielbewußter Zuchtwahl noch sehr entwicklungsfähig. In Andalusien und den angrenzenden Provinzen finden wir besonders häufig den Cordobeser, so genannt nach der ihn hauptsächlich produzierenden Provinz. Die im allgemeinen "Andalusier" genannte Edelrasse gilt vielfach als die beste Spaniens. Die Tiere sind von guter Gestalt, schlank und mittelhoch, der Kopf ist klein, die Augen sind lebhaft und mittelgroß. Die Glieder sind kräftig, mit kurzen Fesseln und harten, gut geformten Hufen. Ein kräftiger Knochenbau und die gut entwickelte Muskulatur machen diese Rasse besonders widerstandsfähig und geeignet für Traglasten und zum Reiten. Wie schon gesagt, finden wir Andalusier außer in der ihnen den Namen gebenden Landschaft in den angrenzenden Provinzen. Aber auch die Provinzen Alicante, Cáceres und Albacete haben fast ausschließlich Tiere dieser Rasse. Die sonst noch in anderen Provinzen zu findenden örtlichen Abarten sind von geringer Bedeutung bis auf den Afrikaner-Esel, ein Tier mit langem Schädel, flacher Stirn, sehr langen Ohren, gestrecktem Körper und feinen Gliedern mit kleinen Hufen. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Rasse sind die Provinzen Almería und Granada. Die hier gezogenen Tiere sind außerordentlich genügsam, sehr geduldig und bemerkenswert widerstandsfähig gegen Witterungsunbilden und mangelhafte Ernährung. Nachstehend eine Zusammenstellung der Körpermaße und Gewichte vorstehend behandelter 4 Rassen:*)

Rasse	Widerristhöhe	Rumpflänge	Gewicht
Catalonier (Vich)	1,60 m	1,65 m	450 kg
Andalusier (Córdoba)	1,47 m	1,50 m	240 kg
Mallorquiner	1,40 m	1,45 m	200 kg
Afrikaner	1,05 m	1,02 m	96 kg

Besonders in neuerer Zeit bemüht sich der Staat namentlich im Hinblick auf die große Bedeutung der Maultierzucht für Spanien sehr um die Hebung der Eselzucht. Es werden deshalb alljährlich einheimische (Mallorquiner und Catalonier) und importierte (Poitou) Eselhengste in den meisten Provinzen stationiert und namhafte Prämien an die privaten Eselhengsthalter gezahlt. Mit diesen Maßnahmen wird jedoch nicht so bald eine wirkliche Hebung der Eselzucht erreicht werden, da der Hauptteil der Esel von kleinen Landwirten und Tagelöhnern aufgezogen wird, und diese Leute auf die Paarung und Aufzucht außerordentlich wenig Wert legen. Vielfach kennt der glückliche Besitzer eines Eselfohlens nicht einmal den Vater dieses Tieres. Es ist klar, daß bei dieser Nachlässigkeit die Erzielung eines auch nur örtlich eng begrenzten, einheitlichen Typs außerordentlich schwer ist.

Die Ernährung der Esel gleicht im allgemeinen der der Maultiere, wobei höchstens die Körnerration reduziert wird unter entsprechend reichlicherer Futterstrohgabe. Die Aufzucht findet nur auf den größeren Gütern auf der Weide statt, bei den kleinen Besitzern herrscht die Stallhaltung vor, höchstens werden die Tiere in beschäftigungsfreien Zeiten von Hütejungen zum Abweiden der Wegränder ausgetrieben.

4. Die Rindviehzucht.

Entsprechend den so verschiedenartigen geographischen und klimatischen Verhältnissen der iberischen Halbinsel haben sich im Laufe der Jahrhunderte in den einzelnen Provinzen Spaniens außerordentlich zahlreiche Abarten der ursprünglichen, einheimischen Rindviehrasse herausgebildet. Dazu kommt, daß in den meisten Gegenden infolge der Rückständigkeit der oft in ärmlichsten Verhältnissen lebenden Bauern eine eigentliche Zucht nach neuzeitlichen Grundsätzen nicht betrieben wird. Die größeren Besitzer sehen sich deshalb infolge Mangels einer einheitlichen, durchgezüchteten Rasse gezwungen, auf ausländische Rassen zurückzugreifen, wenn sie schnell

*) nach Einzelangaben des Estudio de la Ganadería en España

zu rentierendem Viehbestand kommen wollten. So wurde und wird viel Holländer- und Schweizer-Vieh importiert, das, nicht immer vollkommen rein weitergezüchtet, vielen der örtlichen Rindviehschläge einen großen Teil seiner Rassemerkmale und Rasseeigentümlichkeiten vererbt hat.

Seine Hauptbedeutung findet das Rindvieh als Arbeitstier besonders in den nördlichen Provinzen (siehe Tabelle Seite 118) Galicien mit 40,6% des gesamten Viehbestandes, Asturien mit 46% und den baskischen Provinzen mit 26,7%. Nach der Bedeutung als Arbeitstier kommt die Rolle, welche das Rindvieh in vielen Gegenden Spaniens als Fleischproduzent spielt. Als Milchvieh sind die einheimischen Schläge von untergeordneter Bedeutung, da sie sehr wenig milchergiebig sind. Außerdem besteht auch kein eigentlicher Anreiz zu großer Milchproduktion für Frischmilch-Verkauf, da infolge der schlechten Wege und der geringen Bahnverbindungen bei der in vielen Teilen Spaniens herrschenden hohen Temperatur die Milch nicht weit transportiert werden kann. Es hat sich daher der Gebrauch herausgebildet, die Tiere ungemolken in die Ortschaften zu treiben, um sie dort nach Bedarf zu melken. Dafür sind aber die Ziegen aus verschiedenen Gründen geeigneter. Man findet deshalb nur in nächster Nähe der Großstädte bezw. in den Großstädten selbst Abmelkwirtschaften mit Holländer- und Schweizer-Vieh, während sonst in der Hauptsache Ziegenmilch konsumiert wird.

Bei Betrachtung der einzelnen Rassen oder besserer "Schläge" ist zunächst zu bemerken, daß ein strenger Unterschied zwischen Tieflandschlägen und Höhenvieh nicht gemacht werden kann, da viele Schläge sowohl in Tiefebenen als auch auf dem Hochland gehalten werden, sich in den wesentlichen Merkmalen vollkommen gleichen und nur entsprechend der schwierigeren Ernährung im Hochland von kleinerem Wuchs sind. Als ursprüngliche Rindviehrasse Spaniens wird die iberische Rasse*) betrachtet, aus der wohl alle in Spanien vorhandenen Rindviehschläge durch Kreuzung mit örtlichen Abarten und importiertem Vieh entstanden sind. Rein gezüchtet, oder doch wenigstens ziemlich rein finden wir die iberische Rasse nur noch in den Provinzen Badajoz, Cuenca, Teruel, Málaga, Almería und Orense. Die Tiere sind gut entwickelt, mit dünner Haut und großer Wamme. Der Hals ist beim Stier kurz und kräftig, bei den Kühen ziemlich mager. Der Rumpf ist lang und zylindrisch, die Schulter hoch und der Rücken gerade. Die Kruppe ist kurz, mit tiefliegender Schwanzwurzel. Die Gliedmaßen sind kräftig und muskulös. Die Rasse ist vorzüglich zur Landarbeit geeignet.

Auch die Fleischproduktion ist befriedigend, dagegen ist die Milchergiebigkeit mit höchstens 1500 kg je Jahr recht gering. Die in Orense gezüchteten Tiere der iberischen Rasse, dort auch Vianesa-limian genannt, sind infolge der dortigen guten Weideverhältnisse im allgemeinen kräftiger entwickelt und auch etwas milchergiebiger. Am größten sind die in der Provinz Málaga gezogenen Tiere, wo bei den Stieren Gewichte bis zu 800 kg Lebendgewicht erreicht werden. Bei der Provinz Orense ist bemerkenswert, daß hier im Gegensatz zu sonstiger Gepflogenheit das weibliche Rind in jungen Jahren erst zur Arbeit benutzt wird und erst später im Alter von 6 - 7 Jahren zur Zucht. Die Stiere werden mit 2 Jahren eingespannt und kommen im Alter von 5 Jahren auf die Schlachtbank. Nachstehend eine Zusammenstellung, welche zeigt, wie verschieden in Größe, Gewicht und Farbe die iberische Rasse in den einzelnen Provinzen auftritt:

Iberische Rasse.**)

Provinz	Schulterhöhe	Rumpflänge	Gewicht	Farbe
Badajoz	1,38 m	1,62 m	450 kg	schwarz
Teruel	1,30 m	1,53 m	400 kg	dunkelgrau
Málaga	1,44 m	1,72 m	500 kg	"
Almería	1,35 m	1,60 m	380 kg	hellgrau

*) nach El Estudio de la ganadería en España und Santiago Enríquez, La vacas suizas y holandesas en España.

**) nach dem Estudio de la Ganadería de España zusammengestellt.

Da die iberische Rasse in der Hauptsache in den Tiefebenen gezüchtet wird, sollen zunächst ausgesprochene Niederungsschläge folgen.

Die in der Provinz Avila heimische, sogenannte Raza Barquena gilt als bestes und schwerstes Vieh Spaniens. Die Tiere sind meist schwarz, verhältnismäßig ruhig, von großem Gewicht. Die Vorderpartie ist sehr breit und voll entwickelt im Gegensatz zu dem hinteren Körperteil. Auf dem starken Hals mit großer Wamme sitzt ein mittelgroßer Kopf mit gut gestellten Hörnern. Die Gliedmaßen sind im Verhältnis zum großen Körper zierlich, der Rücken ist oft nach oben gewölbt. In der Provinz Ciudad Real haben wir in der Raza de Llano Tiere mit großem, plumpen Kopf, gut gestellten, sehr großen Hörnern, großen Ohren, eckiger Stirn, großen und glänzenden Augen. Die kurzen Gliedmaßen sind sehr kräftig und muskulös, das Knochengerüst ist sehr stark. Dieser Schlag ist außerordentlich genügsam und sehr widerstandsfähig, sodaß die Tiere im Gegensatz zu der sonst üblichen, halbtägigen Ablösung ohne Schwierigkeit den ganzen Tag über zur Arbeit benutzt werden können. In Oviedo, wo das Rindvieh als hauptsächlichstes Arbeitstier auftritt, ist am besten verbreitet das sogenannte Küstenvieh. Die Farbe ist rot bis kastanienbraun, der Kopf breit, der Hals kurz und muskulös. Die Hinterpartie ist sehr kräftig entwickelt, die Beine sind gleichfalls kräftig und gut gestellt. Die Tiere sind ziemlich frühreif, gute Fleischproduzenten, und die Kühe geben 1700 bis 1900 Liter Milch jährlich. Das sogenannte Murcianer-Vieh ist außer in der ihm den Namen gebenden Provinz hauptsächlich in den Provinzen Alicante und Albacete zu finden. Man unterscheidet dabei 3 Abarten: la Christiana, la Lorquina und la Serana. Die zweite Abart ist am größten und am geeignetsten für Landarbeit. Man findet sie besonders in Alicante. Die Tiere haben einen mittelgroßen, kurzen Kopf, mit breiter, flacher Stirn, großen Augen, lyraförmig nach hinten unten gebogen, etwas in die Stirn gerückten Hörnern und großen, behaarten Ohren. Der Hals ist kurz und stark mit großer Wamme. Die Beine sind kräftig und verhältnismäßig kurz. Gezüchtet wird das Murcianer-Vieh hauptsächlich in dem Seguratal. Die Abart "la Christiana", etwas kleiner und gleich der Abart "la Serana" sehr wenig zahlreich, hat ihren Namen von den Mauren erhalten, die dieses Vieh so nannten, weil es von den nordspanischen Christen zuerst in ihre Provinz eingeführt wurde.

In der Landschaft Andalusien züchtet man eine nach ihr genannte Landrasse, die gleichwohl in den einzelnen Provinzen ziemlich verschieden ist in bezug auf Größe, Aussehen, Farbe und Nutzungszweck. Im allgemeinen sind die Merkmale folgende: Auf einem mäßig starken Hals sitzt ein mittelgroßer, meist tief getragener Kopf mit breiter Stirn und gut geformten Hörnern. Der Rücken und die Kruppe sind wagerecht, das ganze Tier verhältnismäßig gut gewachsen und leicht beweglich. Die am meisten vorkommende Farbe ist schwarz. Als Abart der Andalusischen Landrasse kann man die in der Provinz Cádiz gezogenen Kampfstiere betrachten. Damit ist die Zahl der eigentlichen Niederungsschläge, soweit es sich um einheimische Abarten handelt, die in nennenswerten Mengen vorhanden sind, erschöpft. Es käme dann noch die für die Milchversorgung Spaniens sehr wichtige Holländerrasse*), besonders zahlreich in den Provinzen Burgos, Albacete, Zaragoza, Teruel, Logroño und Santander. Es handelt sich hier zum Teil um importiertes, zum großen Teil aber auch um im Lande selbst gezüchtetes Vieh. Die im Lande geborenen Tiere sind mittelgroß, mit gut entwickeltem Hinterteil und schwach entwickelter Vorderpartie. Die Kühe haben ein großes Euter und feine Hörner. Das Fell ist weich und an manchen Stellen in Falten zusammengeschoben. Man rechnet bei einer mittelguten Holländerkuh mit 10 kg Milch täglich. Die Holländer werden sehr oft mit den einheimischen Schlägen gekreuzt. So findet man z.B. in der Provinz Zaragoza fast nur holländer Bullen und keine Kühe dieser Rasse. Nachstehend Größenmaße, Gewichte und Farben der verbreitetsten Niederungsschläge:

*) Santiago Enríquez: Las vacas suizas y holandesas en España.

Niederungsvieh.

Rasse	Schulterhöhe	Rumpflänge	Gewicht	Farbe
Raza Barquena*)	1,28 m	1,48 m	300 kg	schwarz
Murcianer*)	1,35 m	1,60 m	350 kg	dkl.-braun
Andalusier*)	1,35 m	1,62 m	400 kg	schwarz
Holländer**)	1,40 m	1,70 m	500 kg	schwarz-weiß

Unter dem eigentlichen Bergvieh nimmt die Raza Salamanquina in bezug auf Brauchbarkeit als Arbeitstier und zur Fleischproduktion die erste Stelle ein. Die Tiere haben einen feinen, aber festen Knochenbau, sind von mittlerem Gewicht und in der Arbeit von außerordentlicher Zähigkeit. Die Farbe ist meist dunkelgrau. Das Hauptzuchtgebiet dieses Schlages ist die Provinz Toledo, während in der Provinz Salamanca in der Hauptsache nur die Märkte stattfinden, auf denen dieses Vieh zur Arbeit und Mast weiterverkauft wird. In der Provinz Burgos züchtet man die Raza Serana, ein sehr kleines Vieh mit verhältnismäßig großem Gewicht. Die Tiere sind schwarz, haben einen kleinen Kopf und einen gut proportionierten Körper, sind sehr lebhaft, anspruchslos und zäh. Unter dem Namen Pyrenäenvieh wird in den nordöstlichen Provinzen Spaniens, besonders in Navarra, ein Höhenschlag gezüchtet, der für spanische Verhältnisse außerordentlich milchergiebig ist, da Leistungen von 10 Ltr. täglich keine Seltenheit sind. Die Tiere sind von verhältnismäßig hohem Wuchs, haben ein feines Knochengerüst und volle Formen. Die am meisten verbreitetste Abart "la Cartanesa" ist meist hellbraun. Die Hauptnutzung ist die Arbeit, während die Fleischproduktion nur mäßig ist. In der Provinz Santander ist besonders die Zucht der Raza Tudanca verbreitet, obwohl dieser Schlag sehr spätreif ist, sodaß die weiblichen Tiere erst mit 5 Jahren zur Zucht benutzt werden können. Der Milchertrag ist mit ca. 5 Litern durch 6 Monate nur sehr mäßig, dafür hat die Milch einen durchschnittlichen Fettgehalt von ca. 4,5%. Die Landschaft Galicien hat einem Höhenviehschlag den Namen gegeben, der besonders in den Provinzen Oviedo und Lugo in größerem Umfang gezüchtet wird. Die Galicier haben einen mittelgroßen, geraden oder etwas konvexen Kopf. Die Hörner sind ellipsenförmig nach hinten gerichtet. Der Hals ist gerade, die Gliedmaßen sind kurz und schlank, die Haut ist grob und dehnbar, mit langen und starken Haaren von dunkelgrauer oder grauweißer Farbe. Der Hauptwert dieses Schlages besteht trotz seiner geringen Größe in der Fleischproduktion. Der Milchertrag ist mit ca. 800 bis 1000 Ltr. jährlich sehr gering. In der Provinz Orense finden wir neben den schon genannten Vertretern der iberischen Landrasse in größerer Anzahl auch die Portugiesen, ein mittelgroßes Vieh mit kleinem Kopf, großen, lyraförmigen Hörnern, kastanienbraun mit schwarzen Schleimhäuten. Sowohl in dieser Provinz als auch in den übrigen Portugal benachbarten Provinzen bevorzugt man diesen Schlag als gutes Arbeitstier, das jedoch im allgemeinen auf den Viehmärkten als voll entwickeltes Tier gekauft und weniger im Lande selbst gezüchtet wird.

Als letzte, aber zugleich für Spanien sehr bedeutungsvolle Höhenrasse ist dann noch das Schweizer Vieh zu nennen, das besonders zahlreich in den Provinzen Guipúzcoa, Barcelona (in der Ebene von Vich), Valencia und Castellón vertreten ist. Im allgemeinen zur Aufbesserung der einheimischen Schläge durch Einkreuzung benutzt, findet man außerdem auch sehr viel rein gezüchtetes Vieh dieser Rasse vor. Berühmt ist die Zucht reinen Schweizer Viehes auf dem Gute "La Ricarda" in der Nähe von Barcelona, wo zuerst eine hygienisch einwandfreie Milchgewinnung in großem Maßstabe durchgeführt wurde. Gegenüber dem Holländervieh eignet sich das Schweizer Vieh für Spanien besser, da es sich leicht akklimatisiert und nicht so schnell entartet wie die Holländer. Die nachstehende Tabelle zeigt die Verschiedenheit der hauptsächlichsten Höhenschläge in bezug auf Größe, Gewicht und Farbe:

*) nach dem Estudio de la Ganadería en España.
**) Santiago Enríquez: Las vacas suizas y holandesas en España.

Rasse	Schulterhöhe	Rumpflänge	Gewicht	Farbe
Salamanquina *)	1,30 m	1,50 m	400 kg	dunkelgrau
Raza serana*)	1,20 m	1,48 m	400 kg	schwarz
La Cartanesa*)	1,35 m	1,69 m	450 kg	hellbraun
Schweizer**)	1,35 m	1,60 m	450 kg	grau
Galicier*)	1,20 m	1,45 m	350 kg	dunkelbraun

Verschieden wie die klimatischen und geologischen Bedingungen, unter denen das Rindvieh in Spanien gehalten wird, ist auch die Aufzucht und die Ernährung. Das Arbeitsvieh wird meist das ganze Jahr über im Stall gehalten und höchstens in der arbeitslosen Zeit zum Abweiden der Stoppelfelder benutzt. Bei der Stallhaltung spielt neben Hülsenfruchtstroh das Hülsenfruchtschrot die Hauptrolle, bestehend aus geschroteten Wicken, Bohnen oder Kichererbsen. In Neukastilien gibt man dem Arbeitsvieh auf 1000 kg Lebendgewicht 10 kg Hülsenfruchtschrot, 7 kg Luzerneheu und 30 kg Hülsenfruchtstroh bei voller Arbeit; werden die Tiere nicht zur Arbeit gebraucht, setzt man die Rationen herab auf je 5 bezw. 20 kg. Soweit die Schlachtstiere im Stall schlachtreif gemacht werden, füttert man Rationen von 1,5 kg Roggen, 1,5 kg Kichererbsen und 38 kg Wiesenheu. Selbstverständlich sind die hier genannten Rationen willkürlich herausgegriffen, denn in den einzelnen Gegenden wird naturgemäß entsprechend den verschiedenen klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnissen sehr verschieden gefüttert. Wo es durchzuführen geht, werden sowohl die Schlachtstiere als auch die Zuchtkühe das ganze Jahr über auf der Weide gehalten. Man rechnet dabei 4 ha Bergweide auf einen Stier, 8 ha für eine Zuchtkuh. Für den Weidegang werden, soweit es sich nicht um geschlossene Herden größerer Besitzer handelt, immer je 50 bis 60 Tiere verschiedener Besitzer zusammen einem Hirten anvertraut, der entsprechend der zugeteilten Stückzahl von den einzelnen Besitzern entlohnt wird. Die Tiere haben auf der Weide das ganze Jahr über keinerlei Schutz und sind allen Witterungsunbilden ausgesetzt. Nur, falls im Winter das Futter zu knapp wird, treibt man sie unter primitive, nach allen Seiten offene Feldställe, wo ihnen etwas Stroh als Futter vorgeworfen wird. Die Kühe werden im Mai bis Juni auf der Weide zugelassen, damit das Kalben in den Februar oder März fällt, zu welcher Zeit die größte Kälte schon vorbei ist, und auf der Weide das Futter wieder zunimmt. Die Bullen sind meist Gemeindeeigentum. Der Staat bemüht sich hier um die Verbesserung der Einzelschläge durch Zahlung von Prämien für besonders gute Stiere. Eine besondere Körung, wie man sie in Deutschland kennt, findet in Spanien nicht statt.

Trotz der geringen Sorgfalt, welche man dem Rindvieh besonders beim Weidegang angedeihen läßt, ist die Sterblichkeit nicht sehr groß, man rechnet im allgemeinen mit 5%. Infolge des Gesetzes zur Bildung von Viehversicherungsgesellschaften, erlassen im Jahre 1908, hatten sich sehr zahlreiche derartige Gesellschaften gebildet, die aber nach und nach zum großen Teil wieder eingegangen sind. Für die Weideviehversicherung findet man, wenn überhaupt noch, jetzt eine Einrichtung derart, daß, sobald ein Stück Vieh gefallen oder irgendwie unbrauchbar geworden ist, bei den an der Bildung der Herde beteiligten Besitzern eine Umlage entsprechend der Stückzahl ihres Viehes erhoben wird.

5. Die Schafzucht.

Das trockene Klima Spaniens und die vielen Hochländer mit Steppencharakter waren der Entwicklung der Schafzucht von jeher besonders günstig. da die zahlreich vorhandenen, baumlosen Oedlandflächen anders nicht genutzt werden konnten. Nur der Norden treibt, wie aus den vorhergehenden Kapiteln hervorgeht, mehr Rindviehzucht, entsprechend den durch das feuchtere Klima dort günstigeren Weideverhältnissen. Mit dem Fortschreiten der Kultur und namentlich mit der Ausdehnung der künstlichen Bewässerung

*) zusammengestellt aus dem Estudio de la Ganadería en España.
**) nach Santiago Enríquez: Las vacas suizas y holandesas en España.

wurde und wird die Schafzucht jedoch immer mehr zurückgedrängt auf das eigentliche Hochland Inner-Spaniens, wie die Karten auf Seite 119/120 zeigen. Von der großen Ausdehnung der Schafzucht in einzelnen Provinzen kann man sich ein Bild machen aus der Tatsache, daß die Provinz Palencia unter 100 landwirtschaftlichen Nutztieren 83 Schafe und die Provinz Soria 82 Schafe aufweist (Tabelle Seite 118). Berechnet auf den qkm land- und forstwirtschaftlich genutzten Bodens waren im Jahre 1925 am meisten Schafe vorhanden in der Landschaft Estremadura mit 81, in der Landschaft Alt-Kastilien mit 67 Stück und in der Landschaft León mit 61 Schafen. Im allgemeinen hat die Entwicklung der Schafzucht in bezug auf die Vermehrung des Bestandes nicht Schritt gehalten mit der der übrigen Haustiere, denn während, wie aus der Tabelle Seite 115 hervorgeht, vom Jahre 1858 bis zum Jahre 1925 die Viehbestände sich durchschnittlich um mehr als 120 % vermehrten, weisen die Schafe nur eine Vermehrung von ca. 50 % in dem vorgenannten Zeitraum auf.

Infolge der geringen Sorgfalt, welche man in früherer Zeit den Schafen angedeihen ließ, und infolge der auch jetzt zum größten Teil noch fehlenden eigentlichen Züchtung auf wissenschaftlicher Grundlage finden wir in Spanien, wie bei den anderen Tiergattungen, so auch bei den Schafen ein außerordentliches Rassengemisch. Sehr viele dieser Rassen haben jedoch nur örtliche Bedeutung, sodaß ein näheres Eingehen auf diese an Stückzahl wenig zahlreichen, meist wahllos gekreuzten Rassen sich erübrigt.

Unter den Rassen, welche für Spanien größere Bedeutung haben, sind an erster Stelle die Merinos zu nennen. Diese Rasse ist in Spanien bei weitem am zahlreichsten vertreten. Man unterscheidet drei Arten: das Merino negro fino, das Merino fino trashumante*) und das Merino blanco entrefino (1. schwarz, feinwollig; 2. fein, wandernd; 3. weiß, mittelfeinwollig). Nach der allgemein vertretenen Ansicht sind die schwarzen Merinos die ursprünglichste Merinorasse. Sie sind sehr frühreif, genügsam und außerordentlich widerstandsfähig gegen Witterungsunbilden. Der Kopf der Merinos ist ziemlich groß, mit Rams-Profil, fast vollständig von Wolle überzogen, mit feinen Ohren, die horizontal getragen werden. Die Böcke haben sehr starke Hörner mit dreieckiger Basis und zahlreichen feinen Falten an der Oberfläche. Die Haut über der Nase ist gefaltet, besonders bei den alten Tieren. Der Rumpf ist kräftig gebaut, fast zylindrisch, mit breiter Brust und breiter Kruppe, breitem Rücken und gut gewölbten Rippen. Die besonders bei den Wanderschafen sehr langen Gliedmaßen sind fast vollständig mit Wolle bedeckt. Wir finden die schwarzen Merinos hauptsächlich in der Provinz Badajoz, verhältnismäßig zahlreich auch in der Provinz Cáceres. Das Schurgewicht schwankt zwischen 1,8 kg bei den Schafen und 2,3 kg bei den Böcken. Von ungleich größerer Bedeutung als die schwarzen Merinos sind die feinwolligen Wandermerinos.*) Diese sind in großer Anzahl verbreitet in den Provinzen Avila, Cáceres, Alava, León und Salamanca. Die Wolle der Wandermerinos ist meist weiß und sehr fein. Das Schurgewicht beträgt entsprechend dem größeren Körpergewicht 2,5 bis 3,2 kg. Die mittelfeinen Merinos werden in der Hauptsache als Fleischproduzenten gehalten. Das Schurgewicht ist zwar größer als bei den Wandermerinos, jedoch ist die Güte der Wolle nicht sehr bedeutend. Ihre hauptsächlichste Verbreitung haben die mittelfeinen Merinos in der Provinz Sevilla sowie in der Provinz Salamanca. Das Schurgewicht der Sevillaner beträgt 2,5 bis 4 kg.

Die weiten Hochflächen der Mancha, dem am meisten der Schafzucht dienenden Gebiet Spaniens, weisen zahlreiche Herden der Raza Manchega (Mancha-Rasse) auf. Infolge ihrer vielseitigen Verwendungsmöglichkeit wird diese Rasse vielfach als die für Spanien geeignetste betrachtet. Sie ist frühreif, sodaß man Lämmer von 42 kg Lebendgewicht in 5 Monaten erzielt. Anspruchslos und widerstandsfähig gegen die Witterungseinflüsse produzieren sie viel Milch, aus welcher der bekannte Manchego-Käse hergestellt wird. Der Ertrag an Wolle schwankt zwischen 1,95 und

---

*) Den Kennern der spanischen Sprache wird hier auffallen, daß die Bezeichnung Merino trashumante eigentlich einen Widerspruch in sich birgt, da Merino ebenso wie trashumante auf Deutsch "wandernd" bedeutet. Die eigentliche Bedeutung Merino = wandernd wird jedoch in Spanien nicht mehr beachtet neben der Bedeutung Merino als Artbezeichnung.

2,5 kg. Die Wolle ist ziemlich grob, von geringer Länge, und mit mehr oder weniger Stichelhaaren vermischt. Die Tiere haben einen länglichen, seitlich abgeplatteten Kopf von großer Dicke, der auch bei den Böcken hörnerlos ist. Der Hals ist lang und kräftig, der Nacken etwas eingedrückt, der Körper tonnenförmig, die Kruppe kurz und breit. Die hohen schlanken Beine sind ebenso wie der Bauch, der Kopf und der Anfang des Halses nicht von Wolle bedeckt. Die Farbe ist meist schwarz, jedoch wird in letzter Zeit die weiße Farbe bevorzugt, da die Wolle dieser Tiere einen besseren Preis bringt. Entsprechend den verschiedenen Verwertungsmöglichkeiten von Fleisch oder Milch haben sich bei den Manchegos zwei Nutzungen herausgebildet. Bei der einen legt man die Lammzeit in den Januar bis Mitte Februar, verkauft die Lämmer mit 6 - 6,5 kg Lebendgewicht im Alter von 15 - 20 Tagen und fabriziert von den je Kopf und Tag durchschnittlich 0,330 Ltr. Milch bis zum Ende der 80 Tage dauernden Laktationsperiode ca. 14 kg Käse. Bei der anderen Nutzung ist die Lammzeit im Dezember, und die Lämmer werden erst im Mai mit 25 - 26 kg Lebendgewicht verkauft. Aus der Milch des Restes der Laktationsperiode werden dann noch ca. 4,5 kg Käse fabriziert. Die zweite Art der Manchegos ist die gebräuchlichste. Das Hauptverbreitungsgebiet der Manchegos sind die Provinzen Cuenca, Ciudad Real, Toledo, Jaén und Valencia.

Als eine Abart der Manchegos kann man die Raza Serana betrachten. Das Aeußere dieser außerordentlich anspruchslosen Tiere gleicht im wesentlichen dem der Manchegos, nur ist entsprechend der spärlichen Ernährung die Körpergröße bedeutend geringer. Die Nutzung erstreckt sich nur auf Fleisch und Wolle. Letztere ist besser als die der Manchegos, mittelfein, länger, und mit weniger Ziegenhaaren durchsetzt. Schurgewicht 1,1 bis 1,5 kg. Die gebräuchliche Lammzeit ist der Dezember. Die Lämmer werden entweder im Juni mit 18 bis 19 kg Lebendgewicht verkauft oder kastriert im Alter von ca. 1 1/2 Jahren als "Primales" bezw. mit 2 1/2 Jahren als "Andoskos". Verbreitet ist die Rasse in vielen Provinzen Spaniens, beschränkt sich jedoch immer nur auf die schlechtesten Gebirgsweiden.

Die Raza aragonesa (aragonische Rasse) ist von mittlerer Größe. Die Haut ist sehr fein, wenig schweißig, und mit dichter, weißer, kammwollartiger Wolle bedeckt. Das Vließ bedeckt nur den Rumpf. Der Kopf ist lang, eckig, mager und stets ohne Hörner. Die Ohren sind klein, der Hals ist mager, der Körper zylindrisch, mit geradem Rücken, hängender Schwanzpartie und reichlich mit Wolle bedeckt. Die Beine sind dünn und sehr lang in Uebereinstimmung mit der Haltung dieser Rasse, welche große Märsche erfordert sowohl zur Sicherung der Ernährung als auch zum Tränken. Die aragonische Rasse ist außerordentlich genügsam und robust, sehr widerstandsfähig gegen Durst, und von einer bemerkenswerten Verarbeitungsmöglichkeit für geringwertiges Futter. Entsprechend der spärlichen Ernährung ist die Rasse sehr spätreif, das Fleisch ist von guter Qualität. Wie schon der Name sagt, ist die Rasse hauptsächlich in der Landschaft Aragonien, besonders in den Provinzen Zaragoza und Teruel verbreitet. In letzterer Provinz werden die Lämmer nach dem Absetzen mit Rübenabfällen und Körnern gemästet. Auch die Provinz Logroño weist eine große Anzahl Herden der aragonischen Rasse auf, die allerdings entsprechend den besseren Weideverhältnissen oft Tiere mit gänzlich anderem Typ zeigen.

Hauptsächlich zur Milchgewinnung wird die Raza churra (nicht wandernde Rasse) gehalten, Tiere von gutem Körperbau, mit kleinen, feinen Köpfen ohne Wolle und Hörner, mit gerader oder etwas gebogener Nase. Der Hals ist mager und starkknochig, der Rücken etwas überbaut. Die Beine sind schlank und wenig mit Wolle bedeckt, die sich in der Hauptsache auf den Körper beschränkt. Die Wolle ist weiß, ziemlich grob und wenig dicht; ähnlich der deutschen Heidschnucke reichen die Wollsträhnen fast bis zum Boden. Entsprechend der Milchgewinnung als Hauptnutzungsart zeigen die Schafe ein gut geformtes und verhältnismäßig voluminöses Euter. Das Schurgewicht schwankt zwischen 1 und 3 kg. Die Milchergiebigkeit ist je nach den örtlichen Verhältnissen sehr verschieden. Während man in León mit 23 Liter in 140 Tagen rechnet, gelten in Guypúzcoa 70 Liter jährlich als Durchschnittsmenge.

Außer den vorstehend behandelten Rassen gibt es, wie schon erwähnt, noch unzählige andere Rassen, die allerdings meist nur durch Kreuzung der erstgenannten Rassen entstandene Abarten darstellen. Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung der Schafzucht in Spanien sind alle die an Stückzahl kleinen Rassen nicht. Ein

[illegible] allenfalls die in der Provinz Castellón noch in allerdings nur ganz geringer Anzahl ziemlich rein gehaltenen Afrikanerschafe, die, einst von den Berbern mit nach Spanien gebracht, jetzt durch Inzucht sehr stark degeneriert sind.

Entsprechend den so außerordentlich verschiedenartigen klimatischen und geographischen Verhältnissen der einzelnen Gegenden sind Größe und Körpergewichte selbst innerhalb der Rassen außerordentlich verschieden. Die nachstehende Tabelle gibt deshalb nur Durchschnittswerte:*)

Rasse	Schulterhöhe	Rumpflänge	Gewicht	Schurgewicht
Merino negro fino.....	0,60 m	0,65 m	36 kg	2,1 kg
Merino fino trashumante	0,64 m	0,79 m	44 kg	2,9 kg
Merino blanco entrefino	0,61 m	0,70 m	40 kg	3,0 kg
Raza manchega	0,73 m	0,82 m	75 kg	2,7 kg
Raza serana	0,58 m	0,63 m	34 kg	1,8 kg
Raza aragonesa	0,60 m	0,68 m	40 kg	2,5 kg
Raza churra	0,71 m	0,77 m	53 kg	2,0 kg

Für die Hebung der Schafzucht ist in Spanien bisher verhältnismäßig wenig getan worden, besonders da im vorigen Jahrhundert, als man zuerst in größerem Maße die Vorteile planmäßiger Züchtung einsah, das Sinken der Wollpreise das Interesse an der Schafzucht stark verminderte. Zudem bestand im 18. und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts kein eigentlicher Grund zu besonderer Intensivierung der Schafzucht, da das weitaus meiste für die Schafhaltung geeignete Gelände im Besitz des Staates war und dieser den Großgrundbesitzern und den Klöstern das Recht der freien Schafweide einräumte, wodurch letztere mit Ausnahme der Besoldung der Schäfer so gut wie gar keine Ausgaben für ihre Schafherden hatten. Die Vernachlässigung der Schafzucht hatte aber mit der Zeit im Gegensatz zu dem Aufblühen der Schafzucht in Deutschland, Frankreich und Oesterreich eine so große Entartung der einheimischen Schafrassen zur Folge, daß man, namentlich um auf dem Weltmarkte konkurrenzfähig zu bleiben, der eigentlichen Zucht wieder mehr Interesse zuwandte und durch Einfuhr ausländischer Rassen die Verbesserung der einheimischen Schafe zu erreichen suchte. So wurden in der Provinz Navarra die Churros mit Shropshiredowns gekreuzt, auch mit Lincoln-Schafen, ohne daß es jedoch dabei zur Bildung eines einheitlichen, vorteilhaften Kreuzungsproduktes gekommen wäre. Die in der Provinz Toledo vorgenommene Kreuzung mit Oxfordshiredowns hat eher zu einer gewissen Verbesserung der dort besonders gehaltenen Manchegos beigetragen, die sich in einer besonderen Feinheit der Wolle der Toledaner Manchegos zeigt. In den letzten 20 Jahren bemüht sich der Staat ebenso wie auf den anderen Gebieten der Tierhaltung auch intensiver um die Hebung der Schafzucht durch Gewährung von Prämien an die Halter erstklassiger einheimischer oder importierter Schafböcke.

Abgesehen von den nordwestlichen Provinzen, wo die an sich in geringer Menge gehaltenen Schafe infolge der Unbilden der Witterung den Winter über im Stall gehalten werden, kennt man in Spanien die Stallhaltung für Schafe nicht. Wenn im Winter die Weide zu spärlich wird, oder Kälte und Schneefall zu groß sind, hilft man sich dadurch, daß man die Herden in südlichere, wärmere Gegenden treibt. Das ist natürlich nur möglich infolge des schon erwähnten Bestehens großer, früher meist im Staatsbesitz, jetzt in den Händen der Großgrundbesitzer befindlicher Schaftriften. Die Strecken, die von den Schafen dabei durchlaufen werden müssen, sind recht bedeutend, handelt es sich doch um Provinzen, die mehrere Breitengrade voneinander entfernt sind. Es haben sich in der Hauptsache zwei große Schaftriften erhalten, so werden z.B. die Schafherden, welche vom Frühjahr bis zum Herbst in den Provinzen Soria, Huesca und Teruel weiden, im Winter nach der Sierra Morena in den Provinzen Badajoz und Ciudad Real getrieben, während die in León, Segovia und Salamanca weidenden Merino-Herden nach der Provinz Cáceres auf die Winterweide kommen. Irgendwelches Zufutter kennt man bei dieser Art der Schafhaltung naturgemäß nicht, nur an die churros werden, da sie infolge ihrer Verwendung zur Milch-

*) nach Einzelangaben des Estudio de la Ganadería en España zusammengestellt.

gewinnung an enger begrenzte Weideflächen gebunden sind, bei schlechter Winterweide je Tag und 1000 kg Lebendgewicht 8 kg Hafer verfüttert. Bei mittelmäßiger Schafweide rechnet man je 100 kg Lebendgewicht eine Weidefläche von 1,2 bis 1,3 ha.

6. Die Ziegenzucht.

Wie in fast allen südlichen Ländern, erfreut sich auch in Spanien die Ziegenzucht einer ganz besonderen Beliebtheit, und zwar hauptsächlich für die Milchgewinnung. An Stückzahl übertreffen die Ziegen das Rindvieh noch um rd. 26%. Die Milchproduktion ist zusammengenommen der des Rindviehes wahrscheinlich erheblich überlegen. Genaue statistische Angaben hierfür liegen jedoch nicht vor. Außer der Beliebtheit der Ziegen als Milchproduzenten kommt für den Umfang der Ziegenhaltung hauptsächlich in Betracht, daß die zahlreichen Gebirge Spaniens mit ihren vielen Wäldern und schwer zugänglichen Hochgebirgswiesen eine Ausnutzung nur allein durch die Ziegenhaltung ermöglichen. Um welche großen Flächen Weideland und Hutungen es sich dabei handelt, geht daraus hervor, daß 253.000 qkm Hutungen und Weideland nur 193.000 qkm Ackerland gegenüberstehen. Wenn wir jedoch die Zunahme der einzelnen Nutzvieharten von 1858 bis 1925 betrachten (siehe Seite 115), so ist festzustellen, daß ebenso wie bei den Schafen auch bei den Ziegen die Vermehrung mit der der übrigen Tiergattungen nicht Schritt gehalten hat. Aus den Kartengegenüberstellungen auf Seite 119/120 geht deutlich hervor, daß der Umfang der Ziegenhaltung im Norden Spaniens infolge der Ausdehnung des Ackerbaues bedeutend zurückgegangen ist, und auch in einer so hoch kultivierten Landschaft wie Valencia für die frühere umfangreiche Ziegenzucht keine Existenzmöglichkeit mehr besteht. In bezug auf das Zahlenverhältnis der Ziegen zur Gesamtzahl der Haustiere werden am meisten Ziegen gehalten in Valencia mit 39,1, in Málaga mit 35,8 % und auf den kanarischen Inseln mit 43,8 %. Berechnet auf den qkm landwirtschaftlich genutzten Bodens weisen am meisten Ziegen auf Granada mit 22 Stück, Estremadura mit 18 Stück und Andalusien mit 13 Stück. Entsprechend der größeren Bedeutung, welche man seit jeher der Ziegenzucht auch bei der Masse der kleinen und kleinsten Grundbesitzer und Pächter schenkte, finden wir bei den Ziegen nicht das Rassengemisch, welches entsprechend den Erfahrungen bei den anderen Tiergattungen zu erwarten wäre. Damit soll allerdings nicht gesagt werden, daß die vorhandenen Rassen einen vollkommen einheitlichen, durchgezüchteten Typ darstellen. Die örtlichen Abweichungen sind vielmehr bei den einzelnen Rassen ziemlich erheblich, sei es durch andere Lebensbedingungen der in den einzelnen Landschaften gehaltenen Tiere, sei es durch erwünschte und unerwünschte Einkreuzung fremden Blutes.

Bei weitem am meisten verbreitet sind in ganz Spanien zwei Rassen, von denen die Murcianer-Ziegen zuerst behandelt werden sollen. Stammend aus der Provinz Murcia, die ihnen den Namen gegeben hat, finden wir diese Rasse außer in ihrer Heimatprovinz sehr verbreitet in den Provinzen Cuenca, Albacete, Teruel, Barcelona, Tarragona, Lérida, Gerona, Alicante, Castellón und Almería. Diese verhältnismäßig großen Tiere haben einen langen, feinen Kopf, kleine, ausdrucksvolle Augen, langgestreckte Ohren und einen feinen, langen Hals. Der Körperbau ist regelmäßig, in den Formen gut abgerundet, der Rücken gerade, die Gliedmaßen gut gestellt. Die Murcianer Ziegen eignen sich gut für Stallhaltung und sind infolge ihrer Milchergiebigkeit (es sollen Tagesleistungen bis zu 6 Litern vorkommen) von großer Wichtigkeit für die Milchversorgung der Bevölkerung. Die hauptsächlich in den Hochgebirgen lebende Abart La Serana ist weniger milchergiebig und wird hauptsächlich zur Fleischproduktion gehalten.

Die nächstwichtigste Rasse sind die Granadiner-Ziegen, wie der Name sagt, aus der Provinz Granada stammend. Ihre Hauptverbreitung findet diese Rasse gleichfalls in den Provinzen Cuenca, Albacete, Teruel, Tarragona und Almería, wozu noch die Provinzen Valencia und Sevilla kommen. In ihrer Heimatprovinz wird die Granadiner-Ziege seit alter Zeit mit besonderer Liebe und einer für das frühere Spanien bemerkenswerten Konsequenz gezüchtet. Man benutzt zur Zucht nur die Ziegen mit meist

schwarzer Farbe, guter Milchergiebigkeit der Vorfahren. Sie sind hörnerlos und mit guter Euterform. Die Stallhaltung ist die Regel, die Ernährung ist sehr gut und zweckentsprechend. Der sehr nationalstolze Spanier hält die Granadiner-Rasse für die beste der Welt in bezug auf Eleganz des Aeußeren, Feinheit des Körperbaues und hohe Milchproduktion. Man rechnet mit bis 5 Liter Milch täglich. Als Fleischproduzent ist dagegen diese Rasse weniger von Bedeutung.

Die sogenannte europäische Rasse findet man in der Hauptsache nur in den Provinzen Cáceres und Málaga. Die Tiere sind mittelgroß, mit kleinem Kopf, lebhaften Augen, einem ziemlich langen, mageren Hals, gestrecktem Körperbau und gut gestellten Gliedern. Die Milchproduktion ist nicht erheblich. Die fast ausschließlich im Wald geweideten Tiere dienen hauptsächlich der Fleischproduktion.

In den nördlichen Teilen der Provinzen Barcelona und Gerona ist die sogenannte Pyrenäen-Rasse zu Hause. Die sehr großen Tiere, mit kurzem, dunklen Haar, hörnerlos, sind sehr robust und widerstandsfähig gegen Witterungsunbilden und Krankheiten. Als Schlachtvieh werden sie zusammen in kleinen Mengen mit den Schafen gehalten oder in den Hochgebirgen allein geweidet. Der Milchertrag von jährlich bis 450 Liter wird zur Käsefabrikation verwendet, wobei die Ziegenmilch oft mit Schafmilch gemischt wird.

Zur letzten Rasse von einiger Bedeutung rechnen die Andalusier-Ziegen, die, wie der Name sagt, in der Landschaft Andalusien zu treffen sind, besonders zahlreich in den Provinzen Cádiz und Córdoba. Man unterscheidet zwei Abarten: "La Serana" und "La Costena", von denen die erstere zur Zucht und zur Milchgewinnung dient, während die zweite nur zum Zwecke der Milchgewinnung gehalten wird. Beide Abarten unterscheiden sich voneinander nur durch die etwas geringere Größe der Bergziegen (La Serana). Im allgemeinen ähneln die Tiere sehr den Granadinern, und aus diesem Grunde ist unter Berücksichtigung der ziemlich guten Milchergiebigkeit anzunehmen, daß diese Rasse in Granada ihren Ursprung hat.

Nachstehende Angaben für die hauptsächlichsten Rassen stellen nur Durchschnittswerte dar.*)

Rasse	Schulterhöhe	Rumpflänge	Lebendgewicht
Murcianer	0,60 m	0,62 m	34 kg
Granadiner	0,70 m	0,75 m	50 kg
Europäer	0,65 m	0,72 m	50 kg
Andalusier	0,67 m	0,75 m	46 kg

Wie schon am Anfang des Kapitels erwähnt wurde, hat gerade die eigentliche Zucht der Ziegen schon früher eine größere Beachtung gefunden. So haben auch die staatlichen Bestrebungen zur Hebung der Ziegenzucht eher Erfolg haben können. Dabei ist die Ziege nicht, wie in Deutschland, das Milchtier des kleinen Mannes, sondern auch der Großgrundbesitz befaßt sich in Spanien in größerem Umfang mit Ziegenzucht, sodaß er dadurch in der Lage ist, durch Abgabe von gutem Zuchtmaterial erheblich zur Verbesserung der einzelnen Rassen beizutragen.

Bei weitem der größte Teil der Ziegen wird fast das ganze Jahr über im Freien gehalten, sodaß die Tiere oft während des ganzen Jahres keinen Stall zu sehen bekommen. Nur soweit im Winter das Futter zu knapp wird, erhalten die Tiere ein geringes Beifutter in Gestalt von etwas Stroh oder getrocknetem Baumlaub. Da die Ziegen nicht nur auf den Grasflächen der Hochgebirge, sondern mit Vorliebe auch in den Niederwäldern gehalten werden, schaden sie der Forstwirtschaft durch Abnagen der holzigen Pflanzen sehr. Soweit Stallhaltung üblich ist, erstreckt sich diese auch nur auf die Nächte und ersten Morgenstunden, während die Tiere sonst den ganzen Tag über im Freien sind und sich auf den Stoppelfeldern und an den Wegrändern ihr Futter zusammensuchen. Nur bei der Haltung der Granadiner-Ziegen wird in der Nähe der Städte, wo eine erhöhte Milchproduktion mit gutem Nutzen zu verwerten ist, mit Futter nicht gespart. Eine in der Provinz Granada übliche Ration ist je Tier 1 - 1,5 kg Bohnen, Baumlaub nach Bedarf, etwas Fleischmehl und Leguminosenheu.

*) nach Einzelangaben des Estudio de la Ganaderia en España zusammengestellt.

7. Die Schweinezucht.

Die schon immer auf der iberischen Halbinsel zahlenmäßig sehr bedeutende Schweinezucht, die ihren Umfang hauptsächlich dem Vorhandensein großer Eichen- und Buchenwälder zu verdanken hatte, nahm mit fortschreitender Intensivierung der spanischen Landwirtschaft an Umfang und Bedeutung sehr erheblich zu. So hat sich die Zahl der im Jahre 1858 gehaltenen Schweine bis zum Jahre 1925 nahezu verfünffacht. Wie aus den Karten auf Seite 119/120 zu ersehen ist, vergrößerte sich der Umfang der Schweinehaltung besonders in den Landschaften an der Mittelmeerküste, während die Landschaft Asturien und die baskischen Provinzen nach wie vor eine dem Umfang nach nur unbedeutende Schweinehaltung haben. In den Provinzen Lugo und Barcelona überwiegen die Schweine mit 40,3 bezw. 37% bei weitem die Zahlen der übrigen Tiergattungen. Je qkm des land- und forstwirtschaftlich benutzten Bodens errechnet, findet man die meisten Schweine in Estremadura mit 20 Stück und Andalusien mit 18 Stück

Infolge der Tatsache, daß die Schweine bei der in der Hauptsache üblichen Weidehaltung in größeren Herden gehalten werden, haben sich trotz des allgemeinen Rassegemisches immerhin einige ziemlich einheitliche Rassen herausbilden können. Von den beiden ursprünglichen Rassen Spaniens, den iberischen Schweinen und der keltischen Rasse ist die erstere noch am meisten verhältnismäßig unvermischt vertreten. Man findet sie in den Provinzen Valladolid, Cáceres, Badajoz, Teruel und Barcelona. Die iberischen Schweine sind meist schwarz, mit starkem Kopf, kurzem Rüssel und aufrechten Ohren. Der Hals und die Gliedmaßen sind kurz. Die Tiere sind wenig frühreif, aber infolge der Widerstandsfähigkeit gegen Witterungsunbilden und Krankheiten eine gute Weiderasse.

Aus der iberischen Rasse wahrscheinlich hervorgegangen sind die Estremadura-Schweine, die von allen Schweinerassen in Spanien die größte Verbreitung erlangt haben. Man findet sie in den Provinzen Madrid, Zamora und ihrer Heimatprovinz Estremadura ziemlich rein, während sie in den Provinzen Toledo, Soria, Salamanca und Valencia mehr oder weniger mit den einheimischen und mit aus anderen Provinzen eingeführten Schweinen gekreuzt wurden. Im Aeußeren gleichen die Estremaduras fast vollkommen der iberischen Rasse, nur ist der Kopf etwas länglicher, und die Haut weicher und mit weniger Borsten bewachsen. Diese Schweine sind sehr fettansetzend und können ein hohes Gewicht erreichen. Da sie jedoch ziemlich empfindlich gegen die Kälte sind, geht ihre Zucht mehr und mehr zurück zu Gunsten der iberischen Stammrasse.

Die keltische Rasse findet man mehr oder weniger rein in den Provinzen Valladolid, Logroño, Lugo, Orense und Pontevedra. Wirklich rein findet man die Rasse selten. Ihre typischen Vertreter haben einen großen Kopf mit langen Ohren und langem Rüssel. Der Körper ist langgestreckt, mit Karpfenrücken, und mit zahlreichen Borsten bedeckt. Die Beine sind lang und kräftig, die Farbe ist weiß oder weiß mit schwarzen Flecken. Die keltischen Schweine sind verhältnismäßig spätreif, mästen sich gut bei starkem Fleischansatz. Infolge ihrer kräftigen Gliedmaßen sind sie zum Weidegang sehr geeignet. Um ein frühreiferes Schwein zu erhalten, kreuzt man die Rasse häufig mit Yorkshires. Da die keltische Rasse außerordentlich fruchtbar ist, werden viel Ferkel aufgezogen, um später zum Mästen in andere Provinzen verkauft zu werden.

In der Landschaft Andalusien, speziell in der Provinz Jaén dominiert das sogenannte rote andalusische Schwein, dessen charakteristische Eigenschaften im wesentlichen denen der Estremaduraner gleichen. Die Tiere erreichen mittlere Größe, trotzdem aber ein Gewicht bis 240 kg. Die Rasse ist ziemlich frühreif, gut als Weideschwein geeignet, und hat verhältnismäßig guten Speckansatz.

Neben den roten Andalusiern werden in den andalusischen Provinzen in großer Anzahl die roten Portugiesen gehalten. Auch diese Tiere sind nur mittelgroß und werden nicht ganz so schwer wie die Andalusier. Sie sind außerordentlich widerstandsfähig gegen Witterungsunbilden und sehr genügsam, sodaß sie bei knapper Weide mit Nahrung fürlieb nehmen, die andere Tiere verschmähen. Das Fleisch ist nicht so muskulös wie bei der keltischen Rasse, dagegen von besserer Qualität und sehr geeignet für die Fabrikation von Dauerwaren. Das Hauptverbreitungsgebiet der roten

Portugiesen sind in Spanien die Provinzen Jaen, Sevilla, Cadiz und Córdoba.

Als für die Mast am besten geeignet gilt unter allen spanischen Rassen das Balearen-Schwein. Die Tiere werden mittelgroß bei einem Höchstgewicht von 170 kg. Die Farbe ist stets schwarz. Auf dem kurzen Hals sitzt ein kleiner Kopf mit langen, breiten, über die Augen hängenden Ohren. Das Skelett ist wenig entwickelt, der Körper rund, mit breitem und geradem Rücken, hängendem Bauch und kurzen Beinen. Die Balearen-Schweine mästen sich außerordentlich leicht und sind sehr gute Futterverwerter. Die Mast findet im Stall statt. Die gemästeten Tiere sind in den Hauptstädten des Landes als Speckschweine sehr gesucht.

Die sonst noch in Spanien vorhandenen Rassen sind entweder nur auf ein ganz begrenztes Gebiet beschränkt, wie z.B. die Bennabarre-Rasse in der Provinz Huesca, oder aber stark mit verschiedenen anderen Rassen gekreuzt, sodaß von einer eigentlichen Rasse nicht gut gesprochen werden kann.

In der Zucht und Haltung des Schweines hat sich in Spanien eine gewisse Arbeitsteilung herausgebildet. So werden in den nordwestlichen Provinzen ebenso wie in den südwestlichen Provinzen sehr viel Ferkel aufgezogen, die als Läuferschweine in die Provinzen Estremadura, Salamanca und Granada zur Waldmast oder nach Valencia zur Stallmast getrieben werden. Eine eigentliche Züchtung auf wissenschaftlicher Grundlage ist nur selten zu finden, höchstens versucht man durch Kreuzung einer Speckrasse mit einer Fleischrasse die Eigenschaften beider Rassen zu vereinen, oder durch Einkreuzung englischen Blutes eine frühere Reife der im allgemeinen sehr spätreifen einheimischen Rassen herbeizuführen. Der Staat versucht durch Aufstellung von Zuchtebern die Schweinezucht zu heben, jedoch ist Positives hier nur schwer zu erreichen, da die Schweinezucht zum großen Teil in den Händen der kleinen und kleinsten Grundbesitzer oder Pächter liegt.

Die Aufzucht ist außerordentlich naturgemäß. Die Schweine befinden sich während des größten Teils des Jahres auf der Weide, wo auch die Ferkel zur Welt kommen. Im Höchstfalle stellt man für die Mutterschweine kleine, primitive Holzställe auf der Weide auf. Während der Trächtigkeit reicht man den Sauen 1,5 kg Gerste täglich oder die gleiche Menge Saubohnen. Findet das Ferkeln zur Zeit der Eichelmast statt, so erhalten die Mutterschweine während des Säugens nur Eicheln. Zum Zwecke der Eichelmast werden die Tiere in Herden von 35 - 40 Stück in die Eichwälder getrieben, gehütet von einem Schweinehirt, der mit einem langen Stock, "zango" genannt, die Eicheln von den Bäumen schlägt. Ein den Hirten begleitender, halbwüchsiger Junge wird zu dem Zweck mitgenommen, etwa weggelaufene Tiere wieder herbeizuholen. Da die Wälder entweder dem Staat oder dem Großgrundbesitz gehören, findet die Waldweide der meist den kleineren Besitzern und Pächtern gehörenden Herden derart statt, daß Unternehmer die Wälder für eine gewisse Summe pachten und sich dann von den in den Wäldern weidenden Herden eine durch Uebereinkommen festgesetzte Summe ausbedingen für jede Gewichtseinheit, welche die Tiere während der Waldweide zunehmen. Die Abrechnung geschieht dadurch, daß die Schweine beim Austreiben und bei der Rückkehr von der Waldweide gewogen werden. Man rechnet bei einer Dauer der Waldweide von 3 Monaten mit einer Gewichtszunahme je Stück von ca. 70 kg. Wo die Waldmast infolge Fehlens der Wälder nicht in Frage kommt, werden die Schweine im Stall gemästet. Bei Beginn der Mast haben die Schweine oft schon ein Alter von 1 1/2 bis 2 Jahren erreicht. Das Mastfutter ist naturgemäß sehr verschieden, entsprechend den verschiedenen klimatischen Bedingungen der einzelnen Provinzen. In Toledo beginnt man mit Gerstenstroh und Olivenresten, während später nur Gerstenmehl gefüttert wird. In Valladolid füttert man Gerste, Roggen und Erbsenschrot. Während in den meisten Provinzen die Mast in den Händen der Tagelöhner und Hirten ist, von denen z.B. jeder Kuhhirt mindestens seine 2 Mutterschweine besitzt, findet man in der Provinz Valencia eine fast industriell betriebene Schweinemast, besonders in der Nähe der Stadt gleichen Namens. Es gibt hier Mäster, die jährlich 10 bis 12.000 Schweine mästen. Nach einer fortlaufend stattfindenden Zählung stehen durchschnittlich ständig 30.000 Schweine in der Provinz auf Mast. In den Mästereien in der Nähe des Meeres holt man von diesem sich Sand als Lager für die Mastschweine, der dann mit den Exkrementen vermischt als guter Dünger auf die Felder kommt. Die in der Provinz Valencia gemästeten Schweine

werden meist an die Händler von Madrid und Barcelona verkauft.

Nachstehend noch die Hauptzahlen für die wichtigsten Schweinerassen Spaniens als Durchschnittswerte für ausgewachsene, ungemästete Tiere:*)

Rasse	Schulterhöhe	Rumpflänge	Lebendgewicht
	ungemästet im Alter von 2 Jahren		
Iberische Rasse	0,75 m	1,10 m	100 kg
Estremadura-Schweine	0,55 m	1,08 m	80 kg
Keltische Rasse	0,70 m	1,10 m	90 kg
rotes andalusisches Schwein	0,60 m	0,90 m	85 kg
rote Portugiesen	0,55 m	1,05 m	95 kg
Balearen-Schweine	0,55 m	1,15 m	110 kg

8. Die Geflügelzucht.

Bei der großen Bedeutung, welche in südlichen Ländern dem Geflügel als Frischfleischlieferant zukommt, ist es verwunderlich, daß in Spanien für die Geflügelzucht bisher so gut wie gar nichts getan wurde. Selbst die Statistik beschäftigt sich nur wenig mit dem Geflügel. Aus ihren spärlichen Angaben**) geht hervor, daß 1925 auf 100 Einwohner 125 Stück Geflügel kamen gegen 114 Stück in Deutschland in demselben Jahre. Umgerechnet auf den auf 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche entfallenden Anteil ergibt sich gegenüber anderen Ländern folgende geringe Stückzahl:

Dänemark***) 1914 auf 100 ha Acker, Wiese und Weiden: 534 Stck. Geflügel

Deutschland***) 1925 auf 100 ha Acker, Wiese und Weiden: 265 Stck. Geflügel

Spanien 1925 auf 100 ha Acker, Wiese und Weiden: 58 Stck. Geflügel.

Ueber letzteren Durchschnitt gehen nur wenige Provinzen nennenswert hinaus, so Granada mit 106 Stück, Málaga mit 175 Stück und Barcelona mit 212 Stück Geflügel auf 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche.

Nur dem Umstand, daß der genügsame Bauer selbst fast kein Geflügel konsumiert, ist es zuzuschreiben, daß trotz der verhältnismäßig großen Mengen in den Städten verbrauchten Geflügelfleisches eine nennenswerte Einfuhr nicht stattfindet.**)

Ueber die Anteile der einzelnen Geflügelgattungen an der Gesamtzahl des statistisch festgestellten Geflügels liegen Unterlagen nicht vor. Dem Augenschein nach gibt es aber in Spanien nur wenig Gänse und Enten, was bei dem Fehlen nennenswerter Wasserflächen nicht weiter verwunderlich ist. Die Hühner bilden den Hauptteil der Geflügelbestände, und nur in einzelnen Gegenden Spaniens, wie Katalonien und Südostspanien werden in größeren Mengen Truthühner gehalten.

Die Geflügelzucht befindet sich hauptsächlich in den Händen der Kleinbauern und der Landarbeiter, welch letzteren in dem reichlich vorhandenen Oedland ausreichender Auslauf für ihr Geflügel zur Verfügung steht. Von einer eigentlichen Zucht kann natürlich nicht gesprochen werden, und so findet man bei den Hühnern überall ein buntes Durcheinander, wobei die leichten Mittelmeerschläge mit weißschaligen Eiern überwiegen. Die in Spanien unter dem niederen Volk sehr verbreitete Sitte der Hahnenkämpfe bringt es mit sich, daß man sich in einzelnen Teilen des Landes, besonders im Südosten, mit der Zucht und Abrichtung von Kampfhähnen abgibt, wobei es sich jedoch auch nicht um eine besondere Rasse handelt. Von den Truthühnern sind nur die Bronzeputen vertreten in je nach der Gegend größeren oder kleineren Exemplaren. Bei den Tauben überwiegen die Feldflüchter.

---

*) zusammengestellt nach dem Estudio de la Ganadería en España.

**) Anuario Estadístico.

***) Römer: Geflügelzucht und -haltung.

Erst in allerneuester Zeit beginnt man mit der Errichtung von eigentlichen Geflügelzuchtbetrieben, natürlich nur in der Nähe der größeren Städte. Diese Betriebe sind teils selbständig, entsprechend den amerikanischen Geflügelfarmen, und bilden zum Teil auch einen Nebenbetriebszweig größerer Landgüter. Gezüchtet werden meist weiße, amerikanische Leghorns, aber auch weiße Wyandottes, aus England eingeführt. Eine mit den neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Geflügelzucht eingerichtete Geflügelfarm als selbständiger Betrieb befindet sich in der Nähe des Städtchens Tolosa bei San Sebastian (Nordspanien).

Da schon jetzt, wie bereits erwähnt, der Bedarf des Landes an Eiern und Geflügelfleisch durch die Eigenproduktion nahezu gedeckt ist, so wird auch in Zukunft wahrscheinlich nicht viel zur Hebung der spanischen Geflügelzucht getan werden, obwohl hier der Nationalreichtum unschwer erheblich vergrößert werden könnte auch ohne große Staatsbeihilfen.

9. Die Seidenraupenzucht.

Die Seidenraupenzucht wird in Spanien voraussichtlich ebenso alt sein wie die Seide verarbeitende Industrie, deren Fabrikate aus den Städten Sevilla, Granada und Almería schon im Jahre 1130*) mit denen der italienischen Städte mit Erfolg konkurrierten. Im 11. bis 13. Jahrhundert wurden vom Hafen von Almería große Mengen verarbeitete Seide, stammend aus dem Königreich Granada, ausgeführt, und im 14. bis 15. Jahrhundert soll allein Andalusien mehr als eine Million Einwohner mit der Herstellung von Seidengeweben beschäftigt haben, was überzeugend für den guten Ruf der spanischen Seide spricht.

Trotzdem der Seidenraupenzucht selbst von den regierenden Fürstlichkeiten großes Interesse entgegengebracht wurde, ging jedoch die Seidenindustrie im Laufe der Jahrhunderte im Verhältnis zu dem Aufschwung in anderen Ländern ständig zurück und damit auch die Produktion von Rohseide. Ihren Tiefstand erreichte die Erzeugung von Kokons in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, und trotz zahlreicher Regierungsmaßnahmen zur Hebung des Seidenbaues ging die Steigerung der Produktion nur sehr allmählich vor sich, wie die nachstehende Zusammenstellung zeigt:

Jahr	rohe Kokons in kg	Verhältniszahl
1869*)	600.000	100
1906**)	830.000	138
1925***)	1.036.574	173

Welchen Wert die Hebung des Seidenbaues für Spanien hat, geht aus der Tatsache hervor, daß im Jahre 1925***) einer Einfuhr von Seidenerzeugnissen im Werte von 64.874.948 Peseten nur eine Ausfuhr im Werte von 9.092.782 Peseten gegenüberstand.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen soll näher auf die eigentliche Seidenraupenzucht eingegangen werden. Die Seidenraupe (Bombyx mori, L.) aus der Gattung der schuppenflügeligen Insekten, gehört zur Familie der Seidenspinner. Sie ist außer in China und Japan auch in Europa schon seit frühester Zeit heimisch, wie eine genaue Beschreibung durch Aristoteles beweist.+) Andere Seidenspinner werden besonders in China und Japan gezüchtet. Es ist jedoch bis jetzt trotz zahlreicher Versuche nicht gelungen, sie in Europa zu akklimatisieren. Man unterscheidet bei der Seidenraupe sechs Entwicklungsstufen. Die erste umfaßt die Zeit vom Auskriechen der Seidenraupe aus dem Ei bis zur ersten Häutung, die zweite, dritte und vierte Entwicklungsstufe werden durch die abermaligen Häutungen gekennzeichnet,

*) Boletin de la camara oficial agrícola de Jerez de la Frontera: Sericicultura, Sevilla 1908.
**) Penafiel: Practicas de industria sedera, Madrid 1907.
***) Avance Estadístico de España 1926.
+) nach dem Buch: Sericicultura.

die fünfte Stufe reicht von der vierten Häutung bis zum Verpuppen und die letzte, sechste Stufe ist das Stadium der Entwicklung zum Schmetterling, das allerdings nur wenige, zur Zucht ausersehene Raupen erleben.

Die Dauer der ersten Entwicklungsstufe umfaßt im allgemeinen fünf Tage, drei davon mit großer Gefräßigkeit, einer in völliger Ruhe und der letzte mit der Häutung zugebracht. Die anderen Entwicklungsstufen sind je nach der Temperatur des Zuchtraumes verschieden lang, aber von ähnlicher Dauer, bis auf die letzte Stufe, die Umwandlung zum Schmetterling, welche ein längeres Zwischenstadium durchmacht. Unter normalen Verhältnissen dauert das Raupendasein 30 - 35 Tage, mit vier Häutungen, deren jeder ein Ruhetag vorangeht und eine Zeit großer Gefräßigkeit folgt. Diese Gefräßigkeit ist der Hauptfaktor der Seidenproduktion. Besonders im letzten Stadium des Raupendaseins ist sie entscheidend bezüglich der Güte und der Größe des Kokons.

Man unterscheidet in Spanien in der Hauptsache drei Rassen, die sich untereinander nur sehr wenig unterscheiden: Die japanische Seidenraupe, die indische oder chinesische Seidenraupe und die europäische Seidenraupe. Bei letzterer gibt es wieder verschiedene Lokalabarten, die aber alle unter der Bezeichnung "einheimisch" zusammengefaßt werden.

In früherer Zeit waren die auf Kartons befestigten Seidenraupeneier ein großer Handelsartikel von den asiatischen Ursprungsländern nach Europa und besonders Spanien. Da aber durch diese Eier oft verheerende Raupenseuchen eingeschleppt wurden, und auch die im Lande selbst produzierten Raupeneier meist infiziert waren und den Hauptgrund zum Rückgang des Seidenbaues in Spanien bildeten, so hat man seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die eigentliche Zucht ganz in die Hände besonderer, staatlicher Institute gelegt, die meist mit Seidenbau-Schulen verbunden sind und deren es jetzt 20*) gibt. So ist es möglich gewesen, durch neuzeitliche Zuchtmethoden, bakteriologische Untersuchung der Zuchtschmetterlinge und Desinfektion der Eier die Seuchen, unter denen eine vererbliche und ansteckende Krankheit, "pebrina" genannt, am schlimmsten auftrat, in weitgehendem Maße einzudämmen.

Der Seidenspinner gehört zu den Nachtfaltern. Trotzdem kriecht der Schmetterling immer in den ersten Morgenstunden aus. Die Tiere haben eine Flügelspannweite von ca. 40 - 45 mm. Ihre Farbe ist weiß mit Ausnahme der Fühler, die schwarz gefärbt sind. Der Leib ist grauweiß mit zwei braunen Punkten auf dem Rücken. Bald nach dem Auskriechen der Schmetterlinge erfolgt die Begattung der weiblichen Tiere, und 5 - 6 Stunden nach letzterer werden die Geschlechter getrennt. Die befruchteten Weibchen legen 40 - 48 Stunden lang. Ein gut ausgebildetes Tier bringt es im Mittel auf 400 - 450 Eier. Die Kleinheit dieser Eierchen ist so groß, daß auf 1 Gramm 1000 - 1300 Stück gehen. Die Eier der europäischen Seidenraupe sind die größten.

Die in den staatlichen Instituten bakteriologisch untersuchten und für gut befundenen Eier kommen dann an die Seidenbauer zur Verteilung. Nach dem Anuario Estadístico wurden im Jahre 1925 32356 1/2 Unzen Seidenraupeneier an 20.269 Seidenbauer verteilt, die daraus 1.036.574 kg Kokons erzielten.

Die Aufzucht der Seidenraupen aus den gelieferten Eiern oder dem "Samen" (semilla), wie der Spanier sagt, findet in geschlossenen Räumen statt. Im Kleinbetrieb wird dazu meist eine für andere Zwecke nicht zu gebrauchende Kammer benutzt, die für die Aufzucht alles mehr als ideal ist und entsprechend geringere Resultate gibt. Der den Seidenbau mehr als Haupterwerb betreibende Bauer benutzt deshalb lieber eine große, luftige Stube, in ganz großen Betrieben findet man auch die für am geeignetsten gehaltene Dreiteilung in Aufzuchtraum, Krankenstube und Lagerraum für das Futter. Die Fenster sollen nach Osten oder Süden gehen. Eine Hauptbedingung ist die Möglichkeit der Einhaltung gleichmäßiger Wärme. Die Temperatur des Aufzuchtraumes soll zuerst ca. 14° C betragen, und man läßt sie dann ansteigen bis auf 22° C. An erforderlicher Fläche rechnet man 30 - 60 qm auf eine Unze Eier. Um an Raum zu sparen, verwendet man große Regale mit bis zu 6 Etagen. Die Gestelle sind aus Latten, die Rahmen mit Drahtgeflecht bespannt, damit die Exkremente und

---

*) Anuario Estadístico de España 1926.

Häute auf den Boden fallen können. Jeder Fuß des Lattengestells trägt in etwa 15 cm Höhe über dem Erdboden eine nach unten offene Blechtülle, um zu vermeiden, daß Mäuse oder andere Tiere hinaufklettern.

Zum Ausbrüten der Raupeneier kennt man verschiedene Methoden. Die in Spanien gebräuchlichste ist die folgende: Man breitet die Täfelchen mit den darauf haftenden Eiern aus oder löst letztere besser von ihren Unterlagen ab, was durch halbstündiges Einweichen der Täfelchen in luftwarmem Wasser geschieht; dabei sinken die befruchteten Eier zu Boden, während die schlechten an der Oberfläche des Wassers schwimmen. Die Eier kommen dann in dafür bestimmte Behälter, wo sie aber nur in bis zu 2 mm dicker Schicht liegen dürfen und während des Trocknens an schattigem Ort öfter umgerührt werden müssen, um ein Zusammenkleben zu vermeiden. Jetzt läßt man im Laufe der nächsten 6 - 8 Tage die Temperatur des betreffenden Raumes langsam von 14° C bis auf 20 - 22° C ansteigen. Kurz vor dem Auskriechen der Räupchen bedeckt man die Eier mit weißem, durchlöchertem Papier, auf dem sich kleine, zarte Maulbeerblätter befinden. Die Räupchen kriechen durch die Löcher durch und auf die Blätter, die ihnen als erste Nahrung dienen sollen.

In dem nun folgenden Entwicklungsstadium bis zum spinnfähigen Tier, dessen einzelne Abschnitte schon kurz erwähnt wurden, bedarf die Seidenraupe einer recht großen Futtermenge, bestehend aus den Blättern des Maulbeerbaumes. Man rechnet für die aus einer Unze Eier hervorgegangenen Raupen folgende Mengen:

1.	Entwicklungsstadium	6 - 8 kg	Blätter
2.	"	11 - 15 kg	"
3.	"	40 - 50 kg	"
4.	"	120 - 150 kg	"
5.	"	720 - 760 kg	"

Besonders im 1. Entwicklungsstadium müssen viele, kleine Mahlzeiten gegeben werden. Auch muß beachtet werden, daß die Temperatur Tag und Nacht gleich bleibt. Später wird dann die Anzahl der Mahlzeiten herabgesetzt und die Temperatur, die tagsüber nur noch ca. 18° C beträgt, läßt man nachts bis auf 15° C sinken. Zwischen den einzelnen Raupen soll stets ein Platz von der Größe der Tiere selbst frei sein. Man breitet die Tiere deshalb mit fortschreitendem Wachstum immer mehr aus. Der ungeheure Futterverbrauch der letzten Tage macht das ängstliche Bemühen jedes Seidenbauers verständlich, es gerade in bezug auf die Ernährung an nichts fehlen zu lassen, da nur dann ein schnelles Verpuppen der Raupen gewährleistet ist. Eine Verzögerung von ein oder zwei Tagen läßt entweder die Raupen mit dem Futtermehrbedarf den ganzen Gewinn auffressen, oder es tritt gar infolge Erschöpfung des nicht auf diesen Bedarf berechneten Futtervorrats die Gefahr des Verhungerns der Raupen ein.

Am achten oder neunten Tage nach der letzten Häutung besteckt man die ganzen Drahtgeflechte der Gestelle mit Maulbeerzweigen. Die Raupen fressen noch die letzten Blätter ab und beginnen dann, sich in den Zweigen einzuspinnen. Bei den fertigen Kokons unterscheidet der Spanier verschiedene Arten, je nach Form und Verwendungsmöglichkeit, denen er besondere Namen gegeben hat:

1. Almendra, gut geformter Kokon, Arbeit einer einzigen Raupe.
2. Ocal, Kokon zweier oder mehrerer Raupen.
3. Horadados, an beiden Enden durchlöcherte Kokons.
4. Rocadores, Kokons mit nur einem, aber sehr großen Loch.
5. Pitos oder flautas, Kokons mit nur einem kleinen Loch.
6. Trompetas, Doppelkokons mit einem großen Loch am spitzen Ende.
7. Chapas oder parches, Kokons mit wenig Seide, in denen die Raupe vor Vollendung ihrer Arbeit abgestorben ist.

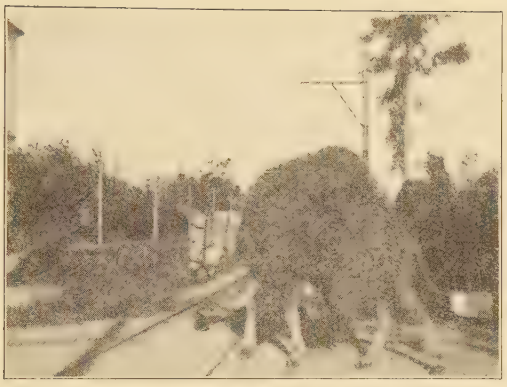
Das Einspinnen dauert acht bis neun Tage. Die fertigen Kokons werden dann von den Zweigen abgelöst, und in großen Gefäßen mit durchlöchertem Einsatz werden die in den Kokons befindlichen Puppen durch Wasserdampf abgetötet, da sonst in zehn bis zwölf Tagen der auskriechende Schmetterling den Kokon entwerten würde. Die gedämpften Kokons werden sorgfältig getrocknet und von noch anhängenden Gespinstresten befreit. Nachdem sie dann noch nach vorstehender Klassifikation sortiert worden sind, werden die Kokons gewogen, und das Gewicht wird verglichen mit der

Anzahl der zur Aufzucht gebrachten Unzen Eier. Ein großer Teil der Seidenbauer verwirft jedoch diesen Vergleich und setzt dem Gewicht der Kokons das Gewicht der verbrauchten Futtermenge gegenüber, da nur der ein guter Züchter sei, der bei gleicher Futtermenge eine höhere Ausbeute an Kokongewicht erzielt. Die sortierten Kokons werden nun in Sammelstellen abgeliefert, und von diesen den Fabriken zugeführt, sofern es sich nicht um Betriebe handelt, bei denen, wie z.B. in Granada, die erzielten Kokons in eigener, kleiner Hausspinnerei und Weberei bis zum fertigen, verkaufsfähigen Spitzen- und Stickereischal verarbeitet werden.

Literatur-Verzeichnis.

Alcaraz, Enrique	Climatología agrícola	Madrid 1926
Araña, Marcelino de	El cultivo continuo	Madrid 1925
Ballvé, Dr.Faustino	Spanien als Betätigungsfeld für fremden Handel und Industrie	Essen 1926
Brunhes, J.	L'Irrigation dans la peninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord	Paris 1924
Bürger	Spaniens Riviera und die Balearen	Leipzig 1913
Carmena, Félix	Cómo se prepara la tierra para riego	Madrid 1923
Carmena y Ruiz, Félix	El maíz de grano y forraje	Madrid 1924
Cascón, José	Labores de cultivo general	Madrid 1923
Cascón, José	La alfalfa de secano	Madrid 1922
Casso y Romero, Ignacio de	Aparcería agrícola y pecuaria	Madrid 1922
Costa, J. de	El colectivismo agrario	Madrid 1915
Camara oficial agrícola de Jerez de la Frontera	Sericicultura	Sevilla 1908
Diercks, Dr.Gustav	Spanische Geschichte	Leipzig 1905
Douvillé	La peninsule Ibérique	Heidelberg 1911
Engelbrecht	Die Landbauzonen der außertropischen Länder	Berlin 1899
Escauriaza y del Valle, Ricardo de	Cultivo de la veza	Madrid 1923
de Eza, Vizconte	El problema económico en España	Madrid 1916
Faura, Antonio Esteban de	Teoría y practica del cultivo moderno de secano	Madrid 1918
Font de Mora, Rafael	El naranjo, su cultivo y explotation	Madrid 1922
Girona, Dr.Pedro J.	Manual de agricultura	Barcelona 1927
Gomez, José de	Bodegas cooperativas	Madrid 1922
Held, Dr.Hermann J.	Spanien, seine Wirtschaftsgeographie und seine Stellung in der Weltwirtschaft	Hamburg 1922
Hoyos Sainz, L. de	Trigos de primavera	Madrid 1927
Jaramillo, J.M.Priego	La higuera, su cultivo en España	Madrid 1922
Kende, Prof.Dr.Oskar	Erde und Wirtschaft in Zahlen	Hamburg 1926
Llorente, Aniceto	Remolacha azucarera	Madrid 1899
Martens	Hispanische Reisebeschreibung	1671
Marvaud, Angel	L'Espagne au XX^{e} siècle	Paris 1913
Mateo, Rafael López	Abono del olivo	Madrid 1922
Ministerio de Fomento	Avance estadístico de la produccion agrícola en España	Madrid 1923

Ministerio de Fomento	Estudio de la ganadería en España	Madrid 1920
Ministerio de Trabajo	Anuario estadístico de España 1924/25	Madrid 1926
Minutoli, Dr. Julius Freih. v.	Altes und Neues aus Spanien	1854
Misán, D. José	Cultivo intensivo de la patata	Sevilla 1922
Montero, Diego Garcia	La batata y el moniato	Madrid 1924
Naredo, Manuel	Remolacha forrajera	Madrid 1922
Odriozola, Victoriano	La avena, variedades y cultivo	Madrid 1922
Orensanz Moliné, José	Caballo y yegua de trabajo	Madrid 1922
Pitarque y Elio, Joaquín de	Los tréboles	Madrid 1923
Ponce Romero, Enrique	El caballo de silla	Madrid 1921
Regel, Prof. Dr. Fritz	Landeskunde der Iberischen Halbinsel	Leipzig 1905
Revuelta Gregorio Matallana	El barbecho	Madrid 1921
Römer, Richard	Neuere Erfahrungen und Bestrebungen auf dem Gebiete der Geflügelzucht	Berlin 1928
Saiz, Louis	Enfermedades del ganado vacuno	Madrid 1922
Salazar y Monliaa, Zacarías	Cultivo del secano español	Madrid 1921
Saldaña y Solanas, Domingo	El algodonero en España	Madrid 1921
Sánchez, Miguel	Cultivo de leguminosas para grano	Sevilla 1911
Santiago Enríquez, Carlos	Las Vacas suizas y holandesas en España	Madrid 1922
Sanz de Egaña, Cesareo	El ganado cabrio	Madrid 1922
Schurtz	Pyrenäenhalbinsel (in Helmolt, Weltgeschichte, Bd. III)	Leipzig 1920
Seefeld, Albert von	Im Fluge durchs alte romantische Land	Leipzig 1882
Uzquiza, Juan J. Fernández	Cultivo de cebollas y ajos	Madrid 1923
Vellando, Emilio	El garbanzo, cultivo y comercio	Madrid 1921
Verschiedene Autoren	Principales plantas de la familia de las leguminosas	Sevilla 1910
Villar, Emilio H. del	El valor georgráfico de España	Madrid 1921

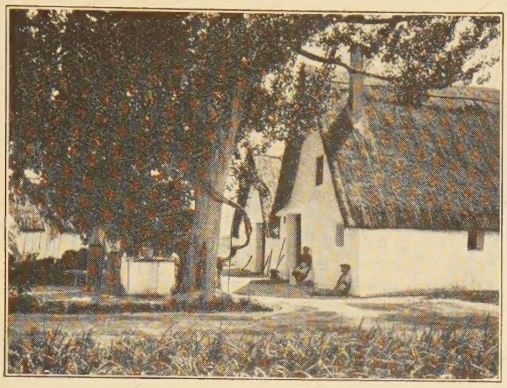


Granada, Grünfutterfransport in der Vega.

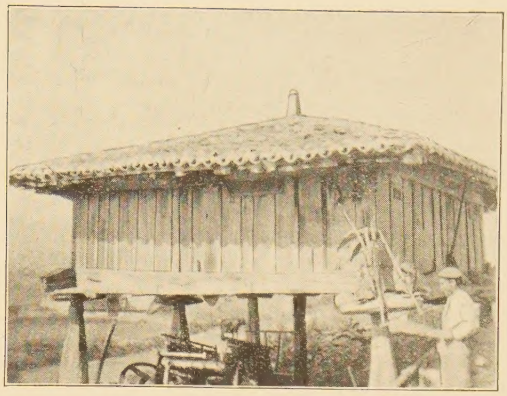
Valencia, Maistrockenschuppen in der Huerta.

Getreidedrusch mit Dreschschlitten in Andalusien.

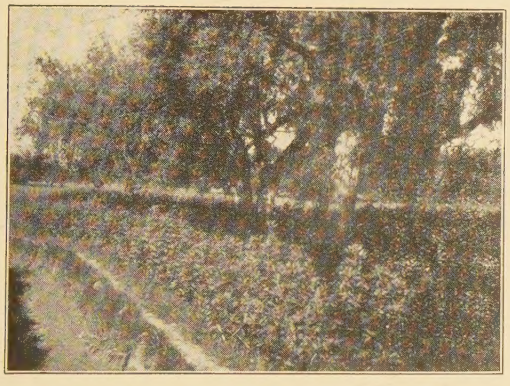
Valencia, Reisfeld an der Albufera.



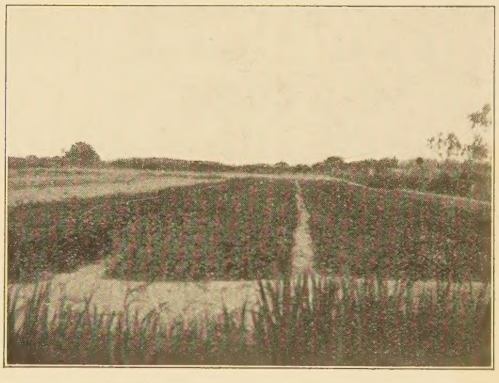
Valencia, Bauernhaus (baraca) in der Huerta.



Rivadesella, Getreidespeicher (horreo).



Olivenpflanzung in der Vega von Granada.



Luzerne in der Huerta von Valencia.

L e b e n s l a u f .

Am 14.Juli 1896 wurde ich, August Benno F r i t z D a m m m ü l l e r , in Dresden als Sohn des Architekten Hugo Dammmüller geboren. Ostern 1910 verließ ich das Annenrealgymnasium meiner Vaterstadt mit der Obersekundareife, um auf dem Rittergut Großhermsdorf bei Kieritzsch i.Sa. die Landwirtschaft zu erlernen. Die folgende Tätigkeit als landwirtschaftlicher Beamter auf verschiedenen Gütern wurde durch den Weltkrieg unterbrochen, den ich als aktiver Offizier des 2. sächsischen Jägerbataillons Nr.13 bis zum Schluß an der Front erlebte. Nach bestandenem Examen am landwirtschaftlichen Seminar zu Königsberg Nm. war ich bis Ende 1922 als Administrator der Herrschaft Kuhna bei Görlitz tätig, bereitete mich durch Selbstunterricht auf die Reifeprüfung vor und studierte von 1923 bis Ostern 1927 an der Friedrich-Wilhelms-Universität in Breslau, wo ich besonders Vorlesungen der Herren Prof. Dr. Berkner, Prof. Dr. Ehrenberg und Prof. Dr.Krzymowski hörte. Anschließend an das Studium widmete ich mich meiner Dissertation und bestand am 1.März 1929 das Doktorexamen.